

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**E. A. P. DE ODONTOLOGÍA**

**Prevalencia de caries dental y necesidad de  
tratamiento en pacientes adultos con demanda de  
atención diagnóstica**

**TESIS**

para optar el título de Cirujano Dentista

**AUTOR**

José Francisco Medina Castro

**Lima-Perú**

**2009**

### **JURADO DE SUSTENTACION:**

Presidente : C. D. Raúl Gerardo Vidal Goñi

Miembro : C.D. Nidia Fernández Diez

Asesor : C.D. Esp. Sergio Alvarado Menacho

## DEDICATORIA

*A Dios, por brindarme la oportunidad de tener esta maravillosa aventura llamada vida.*

*A la memoria de mi mamá la señora Carmen Irma por ser la inspiración de mi vida y la de mis hermanos.*

*A mis hermanos Ada, José Andrés y Cecilia por ser el apoyo necesario en todas mis metas y sueños.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Al Cirujano Dentista Sergio Alvarado Menacho  
por su tiempo, aporte de experiencia y conocimiento.*

*La Universidad Nacional Mayor de San  
Marcos, por abrirme sus puertas; a los doctores que  
laboran ahí, quienes muchas veces asumieron el rol  
de profesor y amigo; e igualmente a mis compañeros  
de estudios quienes con su tiempo y amistad  
contribuyeron a que mi formación universitaria sea  
una experiencia inolvidable.*

*Y a todas aquellas personas que  
contribuyeron en la realización del presente estudio.*

## INDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Antecedentes.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Bases Teóricas.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.1 Caries dental.....,</b>	<b>25</b>
<b>2.2.1.1 Factores etiológicos primarios.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.1.2 Factores moduladores.....</b>	<b>36</b>
<b>2.2.2. La caries dental, epidemiología.....</b>	<b>37</b>
<b>2.2.3 Indicaciones de los sellantes de fosas y fisuras.....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.4 Generalidades de la enfermedad pulpar y periapical...</b>	<b>40</b>
<b>2.2.4.1 Indicaciones del tratamiento pulpar.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.5 Generalidades sobre Prótesis Parcial Fija.....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.5.1 Indicaciones.....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.5.2 contraindicaciones.....</b>	<b>45</b>
<b>2.2.6 Generalidades prótesis parcial removible.....</b>	<b>46</b>
<b>2.2.6.1 Indicaciones.....</b>	<b>46</b>
<b>2.2.6.2 Contraindicaciones.....</b>	<b>48</b>
<b>2.2.7 Extracción dentaria.....</b>	<b>48</b>
<b>2.2.7.1 Indicaciones.....</b>	<b>47</b>
<b>2.2.7.2 Contraindicaciones.....</b>	<b>52</b>
<b>2.2.8 Necesidad de tratamiento según la OMS.....</b>	<b>53</b>
<b>2.2.8.1 Condición de caries dental.....</b>	<b>53</b>
<b>2.2.8.2 Necesidad de tratamiento.....</b>	<b>56</b>
<b>2.2.9 Definición de Términos.....</b>	<b>58</b>

2.3 Planteamiento del problema.....	59
2.3.1 Área del Problema.....	59
2.3.2 Delimitación del Problema.....	60
2.3.3 Formulación del Problema.....	61
2.4 Justificación.....	61
2.5 Objetivos.....	62
2.5.1 Objetivo general.....	62
2.5.2 Objetivos específicos.....	62
III MATERIAL Y MÉTODOS.....	63
3.1 Tipo de Estudio.....	63
3.2 Población y Muestra.....	63
3.2.1 Población.....	63
3.2.2 Muestra.....	63
3.2.3 Selección de la unidad de muestra.....	64
3.2.4 Criterios de inclusión.....	64
3.2.5 Criterios de exclusión.....	64
3.3 Operacionalización de variables.....	65
3.4 Diseño Metodológico.....	66
3.4.1 Materiales.....	66
3.4.2 Procedimientos y técnicas.....	67
3.4.3 Recolección de Datos.....	68
3.5 Procesamiento de datos.....	68
III. RESULTADOS.....	69
IV. DISCUSIÓN.....	81
V. CONCLUSIONES.....	85

<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>87</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>88</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>98</b>

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Recuento de pacientes con necesidad diagnóstica según género y grupo etáreo.....	69
TABLA 2. CPOD promedio por componente de pacientes con necesidad diagnóstica según género.....	71
TABLA 3. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según género.....	75
TABLA 4. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupo etáreo.....	77
TABLA 5. Necesidad de tratamiento de prótesis removible promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según género.....	79



## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Prevalencia de caries dental en pacientes con necesidad diagnóstica. ....	70
GRÁFICO 2. CPOD por componente de pacientes con necesidad diagnóstica según grupos etáreos. ....	72
GRÁFICO 3. CPOD promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupos etáreos. ....	73
GRÁFICO 4. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica.....	74
GRÁFICO 5. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según género.....	76
GRÁFICO 6. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupo etáreo.....	78
GRÁFICO 7. Necesidad de tratamiento de prótesis removible promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupo etáreo.....	80

## RESUMEN

**Objetivo.** El propósito del presente estudio de determinar la prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento.

**Método.** Se examinaron 200 individuos de edades comprendidas entre los 20 y 64 años, dividiéndolos por género y grupos etáreo valorando su estado con el índice CPOD y de necesidad de tratamiento.

**Resultados.** Se obtuvo que el 95,5%, de los individuos fueron afectados por caries. Los resultados obtenidos fueron de un índice CPOD poblacional de 14,05. El promedio de piezas dentales por cada tratamiento requerido para Sellante 14,66% de las piezas; Obturación con una superficie 13,94%; obturación con más de dos superficies 3,47%; coronas 9,02; tratamiento pulpar 0,23%; extracción 1,47%, prótesis parciales removibles con un 3% y prótesis completa 1%.

**Conclusión.** El índice CPOD general fue 14,05, siendo considerado como grave según los parámetros de la OMS. La mayor necesidad de tratamiento fue para la necesidad de sellador en el grupo de 20 a 24 y la menor (cero) para el tratamiento pulpar en los grupos de 45 a 54 y 55 a 64. La mayor necesidad de tratamiento de prótesis removible fue para las prótesis parciales removibles con un 3%.

**Palabras clave:** Adultos, caries dental, índices CPOD y necesidad de tratamiento.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the prevalence of dental caries, likewise to establish the treatment needs.

**Method:** A cross sectional study in 200 subjects aged 20 to 64 years, All subjects were divided in groups, by age and gender, to evaluate their states according to DMFT index and treatment needs.

**Results:** The 95.5% of subjects were affected by dental caries. Results were gotten from a DMFT population index of 14,05. An average of 14,66% of teeth required Sealant treatments, An average of 13,94% required Filling one surface, the 3,47% required Filling more than two surfaces, the 9,02% required Crowns, the 0,23% required Pulp treatments, the 1,47% required Extractions, the 3% required Removable partial dental prosthesis and the 1% required Removable total dental prosthesis

**Conclusion:** The overall DMFT was 14.05, which is considered as a serious problem according to World Health Organization (WHO) guidelines. The most needed treatment was for Sealant treatments, in the group aged 20 to 24 years, and the less needed treatment (Zero) was for Pulp treatments in the group aged 45 to 54 years and 55 to 64 years. Finally, the most needed treatment in Removable prosthesis was for Removable partial dental prosthesis with 3%.

**Key Words:** Adults, Dental Caries, DMFT index and Treatment needs.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de la cavidad oral como son la caries dental, enfermedad periodontal, las maloclusiones y el cáncer de boca y faringe , son problemas de salud de alcance mundial que afectan los países industrializados, y con mayor frecuencia a los países en vías de desarrollo, en especial entre las comunidades más pobres.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>59</sup> estima que cinco mil millones de personas en el mundo tienen caries dental. Esta enfermedad bucodental, en términos de dolor, deterioro funcional y disminución de la calidad de vida, es considerable y costosa. Se estima que el tratamiento requerido representa entre 5% y 10 % del gasto sanitario de los países industrializados, por encima de los recursos de muchos países en desarrollo.

En nuestro país, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia, abarcando mayoritariamente a nuestra población, esto conlleva que los índices aumenten de acuerdo con la edad, ocasionando que la población de mayor edad sufra la necesidad de tratamiento con un alto costo, esto a causa del deficiente estado de salud oral en los primeros años de vida, la poca accesibilidad a los servicios de salud del estado y el poco conocimiento sobre prevención de enfermedades bucodentales.

Durante los últimos años, se ha producido una reducción sustancial de la prevalencia de caries dental en la mayoría de países desarrollados <sup>12, 17</sup>, observándose una disminución en la medida del índice CPOD en poblaciones adultas. En los países en desarrollo, como lo es el Perú, la situación es más

variada, ya que la caries dental permanece como la enfermedad más prevalente de todas las enfermedades orales.<sup>3, 45, 46</sup>

Innumerables son los estudios que se han hecho en nuestro país, donde la gran mayoría son de carácter regional o local, y por lo general llevadas a cabo en poblaciones infantiles.<sup>3,13, 43, 45, 46</sup> Cabe resaltar que son muy escasos los estudios que se han realizado sobre las necesidades de tratamiento para caries dental y sus secuelas; ocasionando que no existan suficientes estudios a nivel nacional para dar resultados definitivos y satisfactorios.

Por esta razón, el propósito del presente trabajo, es de evaluar y determinar la prevalencia de caries dental y la necesidad de tratamiento de secuelas de esta enfermedad (caries dental), en una población adulta con demanda de atención diagnóstica en edades de 20 a 64 años de edad, siendo estas las edades más afectadas por la enfermedad (caries dental) ocasionando diversos estados y requerimientos.

La intención de este trabajo es que sirva como base para futuros estudios y para la organización, planificación y ejecución de programas preventivos-asistenciales, con el objeto de intentar reducir la prevalencia de la caries dental y brindar una idea real de las necesidades de tratamiento como consecuencia de las alteraciones creadas por ella.

## MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

**ALMERICH<sup>2</sup>**, en el año 2004, con la finalidad de estudiar la evolución de salud oral infantil en 509 niños de 6 años, 478 de 12 años y 401 de 15 a 16 años se realizó un estudio de corte transversal. La prevalencia de caries a los 6 años es del 32% (cod=1.08) y de 42.5% a los 12 años (CAOD=1.07) y del 55.9% a los 15 a 16 años (ICAOD=1.84).

**ALVARADO<sup>3</sup>** en el año 2000 determinó la prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento de 350 niños de 6 a 12 años. Encontrándose que sólo el 2% del total estaba libre de caries. El índice de ceod general fue de 3.76 y el CPOD general fue de 3.22. Las necesidades de tratamiento fueron: sellantes de fosas el 41%, obturaciones de 1 superficie 43% del total de necesidades; las obturaciones de 2 o más superficies representan el 10%, pulpectomías representan el 2%, pulpotomías el 1% y las exodoncias el 3% del total de las necesidades de tratamiento para caries dental.

**ALVES y col.<sup>4</sup>** En el año 2005 y 2006 realizaron un estudio para analizar la experiencia de caries dental en la población residente a los márgenes de los ríos Machado y Negro (Brasil). En los grupos etáreos de 4 a 5 años de edad ceod = 4,30 y un 19,64% libres de caries; 6 a 10 años, CPOD = 1,04, ceod = 3,52, un 17,05% libres de caries; a los 12 años, CPOD = 2,65 y un 30,76% libres de caries; a los 18 años, CPOD = 5,41 y un 19,51% libres de caries; 35-44 años, CPOD = 17,74 y un 2,98% libres de caries; 65-74 años, CPOD = 21,56 y

un 4,34% libres de caries. En adultos y ancianos, el componente que más contribuye es el perdido.

**AMARAL y col.<sup>5</sup>** En el 2005 realizaron un estudio con el objetivo de conocer la prevalencia y la severidad de la caries dental, así como las necesidades de tratamiento odontológico de 241 jóvenes de 18 años de edad del género masculino en Maringá, Paraná, Brasil. La prevalencia de caries fue del 82,6% y el índice CPO-D media fue igual a 4,6. Sólo 0,8 diente por individuo, en media, se presentó con necesidad de tratamiento. Las necesidades de tratamiento dentales fueron encontradas en el 35.7 % de la población estudiada.

**ARÉVALO y col.<sup>6</sup>** En el año 2001 realizaron un estudio de la situación de salud bucal en 271 estudiantes universitarios que asistieron a la clínica dental de la Dirección de Servicios Estudiantiles. El promedio de dientes con historia de caries dental fue de 14.6%, sólo se encontró 4 estudiantes universitarios libres de caries (1.5%). No se encontraron diferencias significativas entre el índice de caries dental (CPO-D), el sexo, la edad y la dieta.

**BANDA.<sup>8</sup>** En el año 2008 con el objetivo de determinar el perfil epidemiológico del proceso salud-enfermedad bucal en escolares de 6 a 12 años de edad, de dos instituciones educativas del distrito de El Agustino-Lima en 415 alumnos de dos colegios nacionales. Entre los resultados se obtuvieron que el ceod fue de 3,76 y el CPOD de 1,12. Para el sexo masculino, se encontró un índice CPOD de 1,15, un índice ceod de 3,84 y un índice CPOD/ceod de 4,99. Para el sexo

femenino, se encontró un índice CPOD de 1,23, un índice ceod de 3,66 y un índice CPOD/ceod de 4,89.

**BRAVO y col.**<sup>12</sup> En el año 2005 realizaron un estudio epidemiológico en grupos etáreos en 9 provincias de España. Se obtuvo que el grupo etáreo de 35 – 44 años el CPOD fue de 9,61 y, en el grupo de 65 – 74 fue de 16,79. Los sujetos libres de caries dental en el grupo etario de 35 – 44 años fueron de 1,9% y para el grupo etáreo 65 – 74 fue de 0,2%. Entre las necesidades de tratamiento para los adultos jóvenes es de 12,0% mientras que para el grupo etáreo de 65 – 74 años fue del 20,6%. La necesidad de restauraciones es de 47,6% en adultos jóvenes mientras que en el grupo etario de 65 – 74 años fue de 43%.

**BRAVO y col.**<sup>13</sup> En el año 2007 realizaron un estudio epidemiológico a preescolares en España. Los datos se recolectaron en una población de 21859 preescolares entre los 3 y 4 años, 9 provincias de España. Entre los resultados tenemos el 17,4% en el grupo de 3 años aumentando al 26,2% en el grupo de 4 años. Entre las necesidades de tratamiento dental tenemos que las exodoncias son prácticamente inexistentes. La necesidad de restauraciones para preescolares de 3 años es de 15,7% y para los preescolares de 4 años, de 21,9 % y las necesidades de corona por motivos de caries es 0,6 – 0,7%

**CORTELLI.**<sup>16</sup> En el año 2001 en un estudio realizado en 321 individuos que asistieron a la clínica Odontológica en la universidad de Taubaté, estado de Sao Paulo, donde las edades oscilaban entre los 15 y 25 años de edad. Se



determinó la prevalencia de dientes ausentes, encontrándose 133 mujeres con usencia de piezas dentarias, y 87 varones. Se encontraron 493 piezas perdidas en mujeres, y 295 piezas perdidas en varones.

**DE LA FUENTE-HERNÁNDEZ y col.**<sup>18</sup> En el año 2007 determinaron la prevalencia de caries y la necesidad de tratamiento en estudiantes de educación media superior que ingresan a la Universidad Nacional Autónoma de México, fueron analizados 77 191 historias clínicas correspondientes al bachillerato 2003, 2004 y 2005 encontrándose una prevalencia de caries y pérdida dental fue de 48.0 y 34.2%, con una cuantificación del índice CPOD de 5. Las necesidades de tratamiento para caries y pérdida dental se obtuvieron en al menos un diente por estudiante.

**DÍAS DA SILVA y col.**<sup>19</sup> En el año 2004 realizaron un estudio para verificar la prevalencia de caries dental, edentulismo, y el empleo y necesidad de prótesis completas dentales en el Río a Claro, Sãlao Paulo State, Brasil. La muestra total incluyó 202 sujetos, 101 ancianos (64 a 75 años) y 101 adultos (35 a 44 años). El edentulismo fue del 74.25 % en ancianos y 8. 91 % en adultos, y de dientes presentes era 3.19 y 22.10, respectivamente. En ancianos y adultos, el CPOD fueron 31.09 y 22.86, respectivamente. Los dientes perdidos fueron el componente principal del índice de CPOD en el grupo anciano (el 92.64 %).

**FRAZÃO y col.**<sup>22</sup> En el año 1998, analizó la salud bucal en adultos de 35 a 44 años de edad a fin de estimar la prevalencia de la pérdida dentaria precoz y de las lesiones cariosas. Se evaluaron 5.777 profesores y operarios de escuelas

públicas y particulares, aleatoriamente seleccionadas en 131 ciudades del estado de São Paulo. El índice CPOD, correspondiendo al número de dientes permanentes cariados, perdidos y restaurados, y la proporción de adultos con al menos 20 dientes funcionales. Las lesiones cariosas en la muestra de adultos de 35 a 39 años fueron de 21,25 y de 40 a 44 fueron de 22,39.

**GONZÁLEZ F. y col.**<sup>25</sup> En el año 2003, realizaron un estudio para evaluar la prevalencia de caries dental en 188 individuos de 7–75 años, de ambos géneros. Obteniéndose la prevalencia de caries en toda la población fue de 85.6%. En total el COP tuvo un valor de 3.5. El 19% de los niños presentaba obturaciones, mientras que en las niñas solo el 2.1%. El 35.8% de los niños presentaron extracciones indicadas versus el 14.8% de las niñas. La mayor prevalencia estuvo presente en el grupo de 20 a 34 años con 96.7%.

**KUO y col.**<sup>29</sup> En el año 2008 realizaron un estudio con el objetivo de describir los aspectos de necesidades y estados protéticos y evaluar su relación con la calidad de vida en 2469 pacientes de 18 años a más en Taiwán. La necesidad protética aumentó con la edad (39,7 % a 61, 3 %). Los participantes con 'prótesis removible' tuvieron mayor “salud física”. Disminuyó la salud mental de gente con necesidad de prótesis en relación con la gente sin la necesidad de prótesis.

**LEITÃO y col.**<sup>30</sup> En el año 2007 con el objetivo de determinar la prevalencia de caries en 3.330 adolescentes de 12 la 15años de edad: 1.665 de la red pública y 1.665 de la red privada, en João Pessoa (PB), Brasil. La prevalencia

de caries en las escuelas públicas fue del 51,6% y del 9,3% en las privadas. La media de CPOD en el género femenino fue de 4,79 y de 3,46 en el masculino, en las escuelas públicas ( $p < 0,0001$ ) y de 2,11 y de 1,65 ( $p = 0,0007$ ), en las escuelas privadas. En la edad de 12 años, fue de 3,37 en las escuelas públicas y de 1,35 en las escuelas privadas, mientras a los 15 años fue de 5,65 y 2,88, en ambas escuelas, respectivamente.

**LITSUE y col.**<sup>31</sup> En el año 2002 se realizó un estudio sobre la prevalencia de caries dental en el Estado de São Paulo en 1998 y 2002, con adolescentes de 12 y 18 años de edad. La experiencia de caries fue medida por el índice de CPOD y la necesidad de tratamiento fue evaluada según criterios de la OMS. A los 12 años de edad, el índice CPOD fue de 3,72 en 1998 y de 2,52 en 2002, mientras que a los 18 años fue de 8,64 y 7,13, respectivamente. A los 12 años se observó aumento de necesidades de restauraciones de una superficie.

**MEDINA y col.**<sup>34</sup> En el año 2005 realizaron un estudio epidemiológico en las poblaciones de los Municipios de Chinandega, Managua, Masaya, Río San Juan, Matagalpa, Ocotal, RAAS (Puerto Cabezas), en edades de 5, 12, 15 años, de 35 a 44 años y de 65 a 74 años, con una muestra de 1800 personas. Se obtuvo una prevalencia de caries 90.61 %. En el intervalo de los 34 a 45 años se presentó el 100% de ataque de caries en las mujeres y en varones con edades de 34 a 45 se presentó el 99,2% de ataque de caries.

**MENDES y col.**<sup>35</sup> En el año 2003 Realizaron una investigación con el objetivo determinar la prevalencia de caries dental en los escolares de 6 a 12 años de

edad de tres escuelas ubicadas en el Municipio Antolín del Campo del Estado Nueva Esparta. Se utilizaron los índices CPOD y ceod. La población estudiada fue 281 niños. Los resultados con un índice CPOD promedio de 1,66 de dientes afectados y 1,63 de dientes afectados y un 1,90 de dientes afectados para cada escuela.

**MOLINA y col.**<sup>36</sup> En el año 2008, realizaron un estudio de la experiencia de caries dental en adolescentes y las necesidades de tratamiento en 219 adolescentes de 14 y 15 años valorando su estado con el índice CPOD. Se obtuvo que el 157 (71.7%) adolescentes presentaron caries dental. Entre los de 14 años esta frecuencia fue de 70.46% y en los de 15 años fue 72.5%. El CPO fue de  $2.96 \pm 2.98$ , ( $C = 2.48 \pm 2.85$ ,  $P = 0.02 \pm 0.134$ ,  $O = 0.48 \pm 1.28$ ). La necesidad de tratamiento dental fue en 83.6%.

**MORÓN y col.**<sup>37</sup> En el 2002 determinaron la prevalencia de caries y necesidades de tratamiento por estrato socioeconómico en escolares de dos zonas de la región nor-occidental de Venezuela en 1214 niños. Entre los resultados tenemos que el estrato económico más alto en promedio presentó una prevalencia de 46,6% y el estrato económico más bajo presentó 69,95%. La necesidad de tratamiento general fue del 49% para los tratamientos de una sola superficie, para exodoncias simples 11, 46% y para tratamientos radiculares 8,6%.

**MOURAA y col.**<sup>38</sup> En el año 2008, realizaron un estudio con la finalidad de evaluar la prevalencia de la caries dental en escolares de 12 años de edad en

Campina Grande, Paraíba, Brasil. La muestra fue constituida por 553 escolares encontrándose con una prevalencia de la caries dental del 70,5% y el CPO-D media fue de 2,09.

**NOGUEIRA y col.**<sup>39</sup> En el año 2007 realizaron un estudio en adolescentes en las ciudades de Recife y de Feira Santana. Evaluaron 40 adolescentes de 10 a 18 años de edad en Recife, en Feira de Santana, 971 adolescentes menores de 12 años edad. Obteniéndose un CPO-D de 1,5 en Recife y los promedios de 1,89 en las escuelas estatales, 2,17 y 2,39 en la ciudad, en particular, en Feira de Santana.

**OLATE y col.**<sup>41</sup> En el año 2006, Analizaron 181 fichas clínicas de los años 2000 y 2001 describiendo y cuantificando las exodoncias de piezas dentarias permanentes en una población rural encontrando como resultado que 143 sujetos presentaron piezas perdidas en el momento del examen, a 117 sujetos se les indico extracción de piezas dentales permanentes. Al finalizar el tratamiento 167 (92,2%) sujetos presentaron ausencia de piezas dentarias permanentes, con un promedio de 5,6 piezas al finalizar el alta integral.

**ORTEGA-MALDONADO y col.**<sup>43</sup> En el año 2006 realizaron un estudio en la población de La Colonia de Corpus Cristi, México con el objetivo determinar el estado de salud bucal (caries dental y gingivitis) en adolescentes (entre 13 y 16 años de edad). La presencia de caries dental se definió a partir del índice CPOD. Se obtuvo que la prevalencia de caries dental de 92,2 %, encontrando

un índice CPOD de 7,3. El índice de necesidades de tratamiento para caries fue del 95,7 %.

**PAREDES y col.**<sup>44</sup> En el año 2002, a través del ministerio de salud del Perú, realizaron un estudio epidemiológico de prevalencia de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en población escolar de 6 a 8, 10, 12 y 15 años a nivel del país (2001 - 2002). Obteniéndose una la prevalencia de caries dental fue del 90,4%. Se encontró también los departamentos con mayores prevalencias fueron Ayacucho (99,8%), Ica (98,8%), Huancavelica (98,3%) y Cuzco (97,2%). La edad con mayor necesidad de tratamiento fue la de 8 años (46,1%), y según las áreas se encontró que en el área rural la prevalencia fue del 35,6% y en el área urbana 34,2%.

**PAJUELO.**<sup>45</sup> En el año 2000 realizó un estudio en el Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación de Lima, para determinar la prevalencia de caries dental en relación con la necesidad de tratamiento. La población fue de 440 adolescentes (edades de 12 a 18). Los resultados de CPOD muestran el promedio más alto en los adolescentes de 18 años con 11,9 y el más bajo en pacientes de 12 años con 7,4. El tipo de tratamiento requerido con mayor frecuencia fue la obturación de una superficie y el de menor frecuencia fue para otro tipo de tratamiento. Se encontró que la obturación para una superficie fue para 1102 piezas, coronas 119, pónico 92, tratamiento pulpar 31 y exodoncias 104.

**PINEDA y col.**<sup>46</sup> En el 2001, determinaron la prevalencia de caries dental y necesidades de tratamiento en 678 escolares, de 6 a 12 años de edad, pertenecientes a un colegio de procedencia urbana y a otro de procedencia urbano marginal (Lima). Libres de caries estuvieron 5,5 % y el 2,3 respectivamente. El índice CPOD más alto fue el grupo etáreo de 6 años y el índice c. p. o. más alto se presentó en el grupo etáreo de 12 años siendo en ambos casos mayor en la zona urbana marginal. Ambas poblaciones el 50 % de estas necesidades correspondió a obturaciones de una superficie, el 30 % a obturaciones de dos o más superficies y el 20 % corresponde en conjunto a pulpotomías, pulpectomías y extracciones.

**RIVERA-HERMOSILLO y col.**<sup>47</sup> En el año 2006 realizaron un estudio de la prevalencia de caries dental e higiene bucal en 128 estudiantes de bachillerato. Se aplicó el índice de caries dental (CPOD) y el índice de higiene bucal (IHO). La prevalencia de caries del 97%, la media del índice CPOD fue de  $26.84 \pm 15$ , media de dientes cariados de  $6.8 \pm 4.19$ . La media del índice de higiene bucal total fue de  $0.88 \pm 0.60$ , siendo menor en los hombres.

**SOUZA y col.**<sup>53</sup> En el año 2007, realizaron un estudio para determinar la prevalencia de caries y dimensionar las necesidades de tratamiento en 273 escolares, de 6 a 12 años. Se obtuvo el índice CPO-D media igual a 0,50 ( $\pm 0,99$ ) en la escuela urbana y 0,75 ( $\pm 1,30$ ) en la escuela rural (Mann Whitney,  $p = 0,3311$ ) y, el índice ceo-d media 2,77 ( $\pm 2,85$ ) y 2,63 ( $\pm 2,66$ ), (Mann Whitney,  $p = 0,8920$ ).

**TABOADA y col.<sup>54</sup>** En el año 2000, con el propósito de conocer la prevalencia de caries coronal y radicular se realizó un estudio en una población geriátrica (61 ancianos) de 60 a 90 años de edad. La valoración clínica de caries coronal se obtuvo con el índice CPOD. Para toda la población se encontró un CPOD de 18.3 (DE  $\pm$  7.7). El media menor de caries coronal se presentó en los ancianos de 66 a 70 años 15.9 (DE  $\pm$  8.4) incrementándose éste conforme avanza la edad pues a los 81 y más años de edad el CPOD fue de 23.0 (DE  $\pm$  5.0).

**TEIXEIRA y col.<sup>56</sup>** En el año 2001, determinaron la prevalencia y severidad de la caries en escolares a los 12 y 15 años de edad en Salvador, Brazil. Se examinaron 3313 escolares. Se observó un CPO-D de 1,44 y un 49% de los niños libres de caries a los 12 años, y un índice de 2,66 a los 15 años. Los distritos con menor prevalencia de caries fueron lo de Palo de la Lima, Cajazeiras y Suburbio Ferroviario.

**VARGAS y col.<sup>57</sup>** En el año 2002, determinaron la prevalencia de caries a través de los índices ceod y COPD en 100 escolares de tres establecimientos educacionales rurales, entre 6 y 12 años de edad. Los resultados encontrados demuestran que un 99% del total de los niños examinados presentan caries o tienen historia de ésta. El índice ceod promedio encontrado en estas escuelas fue de 4,45 y el índice COPD la media fue de 2,82.

**VILLALOBOS-RODELO y col.<sup>58</sup>** En el año 2006 realizaron un estudio en 3.048 niños de 6 a 12 años de edad para determinar la experiencia, prevalencia, gravedad de caries en la dentición temporal y permanente en escolares de



Navolato, Sinaloa, México, así como sus necesidades de tratamiento. El ceod fue de  $4,68 \pm 3,21$  y la prevalencia de caries 90,2% (ceod > 3 = 60,8%). El índice CPOD fue de  $3,24 \pm 2,72$  y la prevalencia de caries, 82% (CPOD > 3 = 47,8%). El índice de caries significativa fue de 10,87 para los niños de 12 años. Las lesiones no cavitadas representaron 63,4% del componente "cariados". Al menos 81,1% de los niños necesitó la restauración de una superficie dental y 89,6%, de dos.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 Caries dental**

#### **Definición**

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa y transmisible de los dientes, que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados<sup>24, 25, 28, 48, 48, 50</sup>, empezando primero con una disolución localizada de las estructuras inorgánicas en una determinada superficie dental por medio de ácidos de origen bacteriano, hasta llegar, finalmente a la desintegración de la matriz orgánica.

Debemos tener en cuenta que cuando nos referimos a caries dental como enfermedad, estamos analizando la interacción factores que producen dicha enfermedad y cuando se menciona la característica de desintegración o de lesión en algún tejido dental se esta hablando de lesión cariosa.<sup>26</sup>

#### **Etiología**

La caries dental se puede desarrollar en cualquier superficie dentaria, que esté en boca y presente en su superficie placa bacteriana.<sup>26</sup>

Si bien es cierto que la caries dental es una enfermedad multifactorial<sup>24, 26, 28, 48, 49, 52</sup>, esta se fundamenta en las características e interrelaciones de los llamados factores básicos, etiológicos, primarios o principales: dieta, huésped y microorganismos.<sup>26</sup>

Posteriormente algunos autores, señalan que existen factores moduladores, los cuales contribuyen e influyen decisivamente en el surgimiento y evolución de las lesiones cariosas, entre ellos se encuentran: tiempo, edad, salud general,

fluoruros, grado de instrucción, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento.

### **2.2.2.1 Factores etiológicos primarios de la caries dental**

#### **Microorganismos**

La cavidad bucal contiene una de las más variadas y concentradas poblaciones microbianas del organismo <sup>26, 49, 52</sup>. Se estima que en ella habitan más de mil especies, cada una de ellas representada por una gran variedad de cepas y se podría decir que en un 1 mm<sup>3</sup> de biofilm dental (1 mg), se encuentra 10<sup>8</sup> microorganismos. Entre las bacterias presentes en la boca se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries:

Streptococcus, con las subespecies. S. Mutans, S. sobrinus y S. sanguinis (antes llamado S. sanguis).

Lactobacillus, con las subespecies L. casei, L. fermentum, L. plantarum y L. oris

Actinomyces, con las subespecies A. israelis y A. naeslundii. <sup>26</sup>

#### **a. Características:**

##### **- Streptococcus mutans**

Producen grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa.

Producen gran cantidad de ácido a bajos niveles de pH.

Rompen algunas glicoproteínas salivares importantes para impedir las etapas de desarrollo inicial de las lesiones cariosas.

##### **- Lactobacillus**

Aparecen cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos

Producen gran cantidad de ácidos

Cumplen importante papel en lesiones dentinarias.

- **Actinomicés**

Relacionados con lesiones cariosas radiculares.

Raramente inducen caries en esmalte.

Producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos.

**Algunos avances recientes sobre el componente microbiano:**

No está definido que la producción de ácidos dependa del *S. mutans* y *S. sobrinus* y que existan otras bacterias ácidogénicas (*Actinomyces* spp y *bifidobacterium* spp) que incluso superan en cuantía a los *S. mutans* en el biofilm dental y que apoyan el rol de estos últimos en el inicio progreso de las lesiones de caries dental <sup>26, 49</sup>

El nivel de *S. mutans* no necesariamente indica la presencia de enfermedad

La presencia de *Lactobacillus* spp podría tener una relación inversa con la presencia de caries dental. <sup>26</sup>

**Biofilm nueva perspectiva:**

A fines del siglo XX el término biofilm dental ha sido adoptado en odontología, para dejar atrás a la placa dental, el cual solo engloba algunos procesos y muy pocas biorelaciones. <sup>26</sup>

**Definición:** Es una comunidad bacteriana metabólicamente integrada adosada a una superficie, en una interfaz líquido-sólido.

## **Propiedades físicas de los biofilms**

Un biofilm, se encuentra espacialmente organizada en una estructura tridimensional. Es una comunidad estructurada de microorganismos contenida en una matriz auto-producida y asociada a una superficie. En el biofilm, las bacterias no están distribuidas en forma pareja, sino agrupadas en microcolonias, cada una rodeada por una matriz protectora

Esta matriz esta formada por un exopolímero producido por las mismas células (polímeros extracelulares), en una cuantía que puede exceder la masa bacteriana por un factor de 100 a 1 o aún más.<sup>26</sup>

En la matriz penetran canales que permiten el flujo de nutrientes, oxígeno, metabolitos, productos de desecho y enzimas. La formación de un biofilm comienza con células bacterianas libres que se acercan tanto a una superficie que su motilidad disminuye. Las células bacterianas forman una asociación transitoria con los microorganismos de superficie y/o con otros adheridos a la misma, lo que les permite asentarse. Las células bacterianas luego migran y se replican para formar una microcolonia con otros microorganismos presentes, produciendo una matriz. La adherencia a la superficie es un mecanismo por el cual las células bacterianas permanecen en un ambiente favorable en lugar de ser barridas (es decir, por el flujo salival). Cuando las condiciones cambian, las células bacterianas se pueden desprender y alejarse buscando una superficie más favorable; sin embargo, una vez que las rodea la matriz, les resulta más difícil escapar del biofilm. Además de las células bacterianas fijas o que se desprenden, existen células motiles en el biofilm, que permanecen asociadas al mismo mientras se mueven entre pilares de otras bacterias.<sup>26</sup>

**Quórum sensing:** La comunicación entre bacterias es un determinante principal de su diversidad y distribución en el biofilm.

El quórum sensing es la comunicación que existe de los microorganismo entre si dentro de esta estructura organizada, lo que involucra la regulación y expresión de genes específicos a través de moléculas de señalización.

La comunicación se puede producir a través de señales intercelulares y/o transferencia de información genética. Las señales intercelulares se definen en términos muy generales como un producto bacteriano transportado en forma activa o pasiva que cambia el estado de los microorganismos vecinos.<sup>26</sup> Estas señales pueden alterar la expresión de proteínas de las células vecinas, cambiar la distribución de bacterias en el biofilm, aportar nuevas características genéticas a las células vecinas, o atraer e incorporar otras bacterias al biofilm.<sup>52</sup>

Estas señales pueden ser beneficiosas o dañinas para el receptor.<sup>52, 54</sup> La transferencia de información genética de un organismo a otro se ha demostrado en varios estudios in vitro con miembros de la especie *Streptococcus*, y con otras especies bacterianas.<sup>20</sup> Esta comunicación se puede producir a velocidades aceleradas entre microorganismos del biofilm, resultando en su rápida evolución. Esto crea el ambiente perfecto para la emergencia de nuevos patógenos, el desarrollo de resistencia a los antibióticos y la evolución de otras tácticas de supervivencia.<sup>26</sup>

Esto sumado a la protección que brinda el exopolímero y al estado metabólico reducido en que se encuentran las bacterias más profundas de la comunidad, hace que los anticuerpos, las células del sistema inmune y aun los antimicrobianos, se vean drásticamente limitados en su acción.

El metabolismo bacteriano en el biofilm dental produce gradientes localizadas que afectan la población en general, relacionados con el pH, el oxígeno y los nutrientes, así como la acumulación de productos metabólicos. De esa manera forma microambientes en donde coexisten especies. Tal es el caso del *S. mutans* y el *S. sanguinis* que se complementan dentro del biofilm dental y competitivamente fuera de él. Ello ocasiona que en el interior de los biofilms, las especies celulares formen asociaciones microbianas inusuales, como las que se observan en el biofilm dental.<sup>26</sup>

### **Proceso de formación del biofilm:**

#### **a. Formación de película adquirida.**

Deposito de proteínas provenientes de la saliva y del fluido crevicular, que se establece sobre la superficie del diente debido a un fenómeno de adsorción. La película varía entre 0,1  $\mu\text{m}$  y 3  $\mu\text{m}$  y presenta un alto contenido de grupos carboxilo y sulfatos, lo que incrementa la carga negativa del esmalte

Colonización por microorganismos específicos. Se produce en varias etapas:

**Depósito:** Aproximación inicial de las bacterias a la superficie de la película

**Adhesión:** Fase irreversible. Participan componentes de la bacteria (adhesinas, puentes de calcio y magnesio) y del huésped (ligandos, polisacáridos extracelulares), que unen los microorganismos a la película salival. Estas dos primeras fases ocurren durante las primeras cuatro horas<sup>20</sup>

**Crecimiento y reproducción:** Permite conformar una capa confluyente y madura llamada biofilm dental, esta fase demanda entre 4 a 24 horas.<sup>26</sup>

### **b. La curva de Stephan**

El pH desempeña un rol fundamental en el metabolismo bacteriano, Stephan en 1940 aplicó carbohidratos al biofilm dental, se observó que el pH descendía a niveles muy por debajo del punto de descalcificación del esmalte. También notó que luego de cierto lapso, el pH regresa a sus niveles originales.<sup>9, 26, 49</sup>

La capacidad de crecer y producir ácido a bajos niveles de pH (propiedad acidogénica) es sumamente importante para que un microorganismo pueda desarrollar caries dental<sup>9</sup>

Existe también un pH crítico de 5.3 a 5.7 en el cual se disuelve el esmalte y 6.5 a 6.7 en dentina<sup>26, 50</sup>

El descenso del pH depende del espesor de la placa, del número y el tipo de bacterias presentes en la placa, de la eficacia tamponadora de la saliva y, quizá, de otros factores. Para que se recupere el pH normal de reposo tienen que pasar desde 20 minutos, en un paciente normal, hasta varias horas en pacientes con alto riesgo de caries dental.<sup>26</sup>

Algunos microorganismos, tales como *S. mutans* y *Lactobacillus*, alcanzan un excelente crecimiento a niveles de pH más bajos que otras bacterias del biofilm dental, e incluso a un pH final menos al nivel crítico. Esta caída del pH se debe a mecanismos metabólicos bacteriano que se requieren para la obtención de energía. Así, favorecidas por los bajos niveles de pH, las bacterias cariogénicas transportan rápidamente los azúcares fermentables cuando compiten con otras bacterias. Luego, sintetizan polisacáridos intra y extracelulares (dextranos y levanos) y todo ello produce la desmineralización de la estructura adamantina.



Actualmente se ha evidenciado que el desarrollo de caries dental también se da en ausencia del *S. mutans* y *S. sobrinus*, se estima que su presencia no necesariamente es un indicativo de actividad de caries, por ello una hipotética eliminación del *S. mutans* del medio bucal no acarrearía éxito en la prevención de caries dental, ya que se dejaría un nicho ecológico para las demás bacterias acidogénicas.

Existe un equilibrio muy delicado entre la salud y enfermedad en el que intervienen los ácidos procedentes de la placa bacteriana que compiten con los factores protectores que dependen del flujo salival normal y de una buena higiene.<sup>24</sup>

## **Dieta**

Los nutrientes indispensables para el metabolismo de los microorganismos provienen de los alimentos. Entre ellos, los carbohidratos fermentables son considerados como los principales responsables de su aparición y desarrollo.<sup>24</sup>

Más específicamente la sacarosa, que es el carbohidrato fermentable con mayor potencial cariogénico y además actúa como el sustrato que permite producir polisacáridos extracelulares ( fructano y glucano) y polisacáridos insolubles de la matriz (mutano). Además la sacarosa favorece tanto la colonización de los microorganismos orales como la adhesividad de la placa, lo cual le permite fijarse mejor sobre el diente.<sup>26</sup>

Está demostrado que la causa de caries dental es la frecuencia de consumo de carbohidratos fermentables más que la cantidad total de carbohidratos consumidos<sup>26, 28, 49, 50</sup> teniendo mención especial la adhesividad del alimento que contiene los carbohidratos.<sup>41</sup> Los ácidos formados por la fermentación de

los carbohidratos son ácidos orgánicos débiles y, en la mayoría de los casos, provocan únicamente una caries crónica de escasa importancia, que suele progresar a partir de una lesión sub superficial típica. La caries avanzará más rápidamente si el consumo frecuente de azúcares se mantiene durante mucho tiempo, o si existe una deficiencia grave de factores protectores naturales. En algunas circunstancias, la adición de ácidos muy erosivos puede exacerbar considerablemente el problema.<sup>26</sup>

Existen además otros factores individuales que afectan la variación del pH, tales como: cantidad y composición del biofilm dental, flujo salival, capacidad buffer y tiempo de eliminación de la sustancia, entre otras. Aquellos sustratos que producen la caída brusca del pH por debajo del nivel crítico se consideran acidogénicas y potencialmente cariogénicas.<sup>26</sup>

### **Huésped: saliva, diente e inmunización:**

#### **a. La saliva**

La saliva desempeña una función muy importante en la protección de los dientes frente a los ácidos<sup>26, 29</sup>. Actúa como una barrera que impide la difusión de los iones ácidos hacia el diente, así como el movimiento de los productos de la disolución del apatito hacia el exterior del diente. También puede inhibir la mineralización del patito para formar cálculos a partir de la saliva sobresaturada de iones  $\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{PO}_4^{3-}$

Promueve el desarrollo de la microflora, mediante dos efectos principales:

- Antimicrobianos (excluyendo microorganismos patógenos y manteniendo la flora normal).<sup>26</sup>

- Nutricionales (estimulando su crecimiento mediante el aporte de nutrientes para los microorganismos, a través de las glucoproteínas, ya que éstas pueden ser degradadas por los microorganismos).<sup>26</sup>

Un flujo salival elevado puede restablecer el pH neutro con mayor rapidez, además ayuda a la eliminación de los restos alimenticios y microorganismos.

26, 50

### **La saliva y la dilución de azúcares:**

El flujo salival es estimulado por la cantidad de sacarosa de la boca, ocasionando la dilución y la deglución de la misma, evitando así el acumulo de sustrato. Después de cierto tiempo, las concentraciones de sacarosa llegan a niveles tan bajos que las glándulas salivales no alcanzan un grado suficiente de estímulo, dando como resultado una dilución más lenta.

Contribuye también con la capacidad de diluir rápidamente la concentración de los microorganismos y de los ácidos producidos durante el metabolismo de la placa dental.<sup>26, 27, 50</sup>

### **Neutralización y amortiguación de los ácidos de la placa dental:**

La concentración de los iones  $\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{PO}_4^{3-}$  en la saliva es igual, ambos sistemas amortiguadores contribuyen en la misma medida con la capacidad amortiguadora de la saliva.<sup>26, 27, 50</sup>

### **La provisión de iones para el proceso de remineralización:**

El ión influye en la mayoría de las reacciones químicas en la cavidad oral, especialmente el equilibrio entre fosfato de calcio de los tejidos dentales

calcificados y el líquido que los rodea. Adicionalmente, los iones calcio contenidos en la saliva intervienen en el equilibrio entre los fosfatos de calcio de los tejidos dentales calcificados y el líquido que los rodea.<sup>26</sup>

### **Diente: Anatomía**

La anatomía como zonas de contacto salientes o fosas y fisuras profundas<sup>26</sup>, la disposición y la oclusión de los dientes, guardan estrecha relación con la aparición de lesiones cariosas, ya que favorecen la acumulación de placa y alimentos pegajosos, además de dificultar la higiene bucal.

También contribuyen en la formación de lesiones cariosas, las anormalidades de los dientes, en cuanto a forma y textura así como los defectos estructurales tipo cracks adamantinos.<sup>26</sup>

También debemos tener en cuenta la solubilización de minerales que comienza en la parte más superficial del esmalte; a este nivel los prismas son ricos en fosfato de calcio y carbonatos de calcio, pero a medida que avanza la lesión al interior se va encontrando con presencia de carbonatos.<sup>49</sup>

Debe tenerse en cuenta que toda variación en los factores primarios puede ser causa directa de una exacerbación del potencial cariogénico.

### **Inmunización:**

Existen indicios que el sistema inmunitario es capaz de actuar contra la microflora cariogénica, produciendo respuesta mediante anticuerpos del tipo inmunoglobulina A salival<sup>26</sup> y respuesta celular mediante linfocitos T. como en otros ámbitos, las diferencias en la respuesta inmune a los microorganismos dependen tanto el antígeno como del huésped. Se ignora aún el rol estricto que

puedan jugar tales respuestas; sin embargo, por ejemplo se sabe que el *S. sobrinus* posee un mecanismo mediante el cual suprime dicha respuesta inmunológica y que la inmunoglobulina G podría inhibir el metabolismo de *S. mutans* e incluso es probable que tengan el potencial de elevar el pH. Estos detalles complican la existencia de una posible vacuna hasta la actualidad.

## **Genética**

Según la sociedad de la genética se estima que aproximadamente la contribución genética a la caries dental es de aproximadamente un 40%.

Los factores predisponentes a la caries dental son sumamente variados lo que hace difícil que intervenga un solo gen. Una alternativa para identificar los genes candidatos como los principales es la revisión del genoma, ya que de otra forma no se podría asociar al proceso de caries dental.<sup>26</sup>

### **2.2.1.2 Factores etiológicos moduladores**

Los factores primarios no son los únicos causantes de la caries dental, existen otros factores como son los factores etiológicos modulares, los cuales si bien no causan directamente la enfermedad, contribuyen con el riesgo a presentar la misma.<sup>26</sup>

A continuación se definirán solo algunos factores:

**Tiempo.-** debido a que la enfermedad necesita un tiempo determinado para el inicio y desarrollo.

**Edad.-** debido a que las piezas dentales deciduas tienen características diferentes a las piezas permanentes y las piezas permanentes de una paciente senil generalmente presenta diferentes características a las de un adolescente.

**Estado de salud general.-** ya que existen enfermedades y medicamentos que influyen en el flujo salival y/o en las defensas.

**Fluoruros.-** debido a que en determinadas cantidades promueven la remineralización de los tejidos dentales, elevan el pH y ejercen una acción antibacteriana.

### **Generalidades sobre los sellantes de fosas y fisuras**

El sellado de fosas y fisuras es una técnica que tiene por objetivo provocar la modificación morfológica del huésped en áreas de riesgo cariogénico (surcos profundos) por medio de la introducción de una resina adhesiva en las fosas y fisuras oclusales profundas de los dientes y su permanencia en esos sitios.

### **2.2.2. La caries dental, epidemiología**

#### **Diagnóstico de caries dental**

El diagnóstico es la identificación de una enfermedad a través de sus signos y síntomas. En cuanto al diagnóstico de caries dental los síntomas a veces son casi inexistentes, por ello solo se limita exclusivamente a la detección de lesiones.

Cabe resaltar el diagnóstico en epidemiología se desarrolla con una metodología diferente a la del clínico. El clínico debe pensar más en términos cualitativos y el epidemiólogo en términos más cuantitativos.<sup>17</sup>

#### **Medición de caries dental**

El primer índice universalmente aceptado fue el índice de piezas cariadas, ausentes por caries y obturadas por caries (CPOD; DMF, decayed, missing,

filled, en su versión original en inglés.) en la década de 1930, descrito por Klein, Palmer y Knutson.<sup>27</sup>

### **CPOD- caries coronal**

“Adoptado por la OMS para encuestas de salud oral, dicho índice esta concebido para medir la historia (presente y pasada) de caries de un individuo o una población”.<sup>17</sup>

El resultado se obtiene mediante la suma de los dientes cariados C, ausentes por causa de caries P, y obturados O, por consiguiente su expresión será un número entero en una escala 0 y 32. En una población el resultado final será obtenido mediante la media.

Respecto a su empleo, téngase en cuenta que:

- Cuando el mismo diente está obturado y cariado, se considera el diagnóstico más severo (cariado).
- Se considera diente ausente el que no se encuentra en la boca después de tres años de su tiempo normal de erupción;
- El 3er. molar se considera ausente después de los 25 años, si no existe certeza de su extracción;
- La restauración por medio de corona se considera diente obturado;

### **Ventajas del CPOD**

- La simplicidad de uso
- La versatilidad de su aplicación
- Es muy practica para poblaciones grandes
- Ha sido el más utilizado universalmente para la medición de historia de caries y esto posibilita la comparación de resultado y el seguimiento de

las tendencias de la enfermedad a través del tiempo y en los diferentes países.

### **Desventajas del CPOD**

Los valores obtenidos no están relacionados con el número de dientes en riesgo. Por lo que debe ir relacionado con la edad (se debe hacer uso del CPOD y ceod).

El CPOD le da la misma el mismo valor a los dientes ausentes, a los cariados sin tratar y los dientes bien restaurados.

El valor del CPOD puede sobreestimar la historia de caries dental a causa de las restauraciones preventivas. Se puede obtener un resultado sesgado con las restauraciones con fines estéticos.

El CPOD no tiene en cuenta los dientes sellados.

### **2.2.3. Indicaciones de los sellantes de fosas y fisuras**

- Se recomienda el uso de selladores en los siguientes casos:
- Sobre cavidades adamantinas.
- Sobre obturaciones de composites.
- Sobre obturaciones de amalgama (con extensión preventiva o sin ella).
- Sobre caries incipientes.



#### **2.2.4. Generalidades de la enfermedad pulpar y periapical**

##### **Enfermedad de la pulpa<sup>15</sup>**

La pulpa normal es asintomática y produce una respuesta transitoria, entre leve y moderada, a los estímulos térmicos y eléctricos. Cuando se elimina el estímulo, la respuesta cede casi inmediatamente. El diente y su aparato de sostén no tienen una respuesta dolorosa a la percusión o la palpación. Las radiografías revelan un conducto claramente delineado, que se adelgaza con suavidad hacia el ápice. No existe evidencia de reabsorción radicular y la lamina dura esta intacta.

En ausencia de otros síntomas y signos indicadores de enfermedad, los dientes con calcificaciones canaliculares se consideran dentro de límites normales. El envejecimiento, las características idiopáticas del paciente, el estrés físico de los procedimientos restauradores, la enfermedad o la terapia periodontales, la tracción, la abrasión y el traumatismo, pueden causar aposición, en una pulpa por lo demás sana, de cantidades excesivas de dentina a través del sistema canalicular. Muchas veces se detecta una calcificación canalicular y reabsorción interna en el examen radiográfico habitual. A veces, un diente anterior evidenciará un cambio de coloración de la corona, indicativo de calcificación de la cámara. Sin embargo, puesto que la metamorfosis cálcica rara vez conduce a necrosis a necrosis, en general solo es necesario vigilar esos dientes para detectar posibles cambios indicativos de enfermedad.

##### **2.2.4.1. Indicaciones del tratamiento pulpar<sup>32</sup>**

###### **Pulpitis aguda reversible:**

Naturaleza del dolor: aguda provocada

Tratamiento:

Protección pulpar indirecta superficial y/o profunda.

Protección pulpar directa (recubrimiento) en casos de exposición pulpar accidental o en traumatismo con hasta 24 horas.

Pulpitis aguda irreversible

Pulpitis aguda

### **Pulpitis aguda irreversible:**

Aguda espontánea (el paciente no logra dormir de noche), tipo de dolor localizado y de larga duración, a veces no localizada: difusa y/o refleja, intensa y pulsátil.

Tratamiento indicado: Biopulpectomía, pulpotomía en dientes con ápices inmaduros, necropulpectomía

### **Pulpitis crónica ulcerada**

Dolor agudo provocado puede doler espontáneamente cuando la cavidad se cierre por caries, por alimentos, etc.

Tipo de dolor: localizada y moderada (tolerable)

Tratamiento indicado

Pulpotomía (ápices inmaduros) dependiendo del aspecto macroscópico de la pulpa y biopulpectomía.

### **Pulpitis crónica hiperplásica**

Dolor agudo provocado. Tipo de dolor: localizado y de pequeña duración (mientras dure el agente álgico), moderado (tolerante)

Tratamiento indicado

Pulpotomía (ápices inmaduros) con remoción total del pólipo pulpar y biopulpectomía.

### **Necrosis pulpar, gangrena**

Asintomática, la alteración del color de la corona dental, un indicador de la pérdida de vitalidad de la pulpa.

Tratamiento indicado: Necropulpectomía

### **Periodontitis apical de origen bacteriano**

No responde a la prueba de sensibilidad, el tipo de dolor localizada, de pequeña intensidad, ininterrumpida, exacerbada al toque vertical.

Exacerbación del dolor durante la masticación.

Tratamiento indicado: necropulpectomía

### **Absceso dentoalveolar agudo de fase inicial**

Dolor intenso, localizado, pulsátil, ininterrumpido, espontáneo, exacerbado al toque vertical. Dolor a la percusión con movilidad

Tratamiento indicado: necropulpectomía, drenaje, antibióticos y antiinflamatorios.

### **Granuloma periapical, quiste periodontal y absceso dentoalveolar crónico**

Asintomática, la alteración del color de la corona dental, un indicador de la pérdida de vitalidad de la pulpa.

Tratamiento indicado: Necropulpectomía

### **2.2.5. Generalidades sobre Prótesis Parcial Fija**

La prótesis, tanto fija como removible, tiene como objetivo sustituir dientes ausentes, que se han perdido o que no existieron.<sup>14</sup>

#### **Patologías por exodoncias**

Cuando un diente se pierde y no se repone dentro de un tiempo oportuno, se producen los siguientes movimientos<sup>14</sup>

Migración mesial de los dientes situados por detrás del diente perdido. En los dientes posteriores de la mandíbula este movimiento se va acompañado de la elevación de la cúspide distovestibular.

Diastemas de los dientes restantes. Esto provocará retención y empaquetamiento de restos alimenticios.

En la arcada contraria los dientes se elongan, para ocupar el espacio del diente perdido, con alteración del plano oclusal.

#### **2.2.5.1. Indicaciones de la prótesis fija<sup>14</sup>**

Prótesis o prótesis removible, este es el dilema en muchos casos.

La estética es una indicación importante, especialmente del grupo anterior. En caso de dientes muy reconstruidos, con cambios de forma, de color, con diastemas o pequeñas malformaciones.

En estos casos, si procedemos a la exodoncia, la solución de tipo social será más sencilla y económica con un aparato removible.

La prótesis fija es propia de adultos. En pacientes jóvenes con dientes poco erupcionados, con la calificación incompleta (en adolescentes), no es prudente

este tipo de prótesis –un tallado severo podría lesionar la pulpa- En adolescentes está indicada la prótesis fija adhesiva.

Perdida parcial de dientes.- cuando hay dientes pilares suficientes, para soportar los dientes que faltan. Si no los hay, pensaremos en una prótesis dento-muco-soportada (removible), o en la colocación de implantes. Cuando hay muchos espacios intercalares. Cuando hay muchos espacios intercalares, que obligarían a tallar todos los dientes remanentes, hay que decidir si es mejor una prótesis removible, que casi no necesita preparación (sólo para apoyos oclusales y planos guía) y por tanto no es irreversible. Hemos de tener cuenta que siempre la podremos convertir en fija del tipo que sea, si alguna vez se producen otras circunstancias.

La remoción de los dientes anteriores al acostarse es un trauma psíquico y social. Por ello intentaremos que por lo menos este grupo anterior no sea removible. Si no es posible la prótesis fija, a veces podrá resolverse con una prótesis fija, a veces podrá resolverse con una prótesis mixta, de manera que la parte anterior sea fija. Incluso puede ser esta zona implatosoportada.

Buena higiene.- la limpieza y conservación de los dientes pilares está supeditada a una higiene meticulosa. La mayor parte de fracasos en Odontología en general y en prótesis particularmente, son debidos a la dificultad de eliminar la placa bacteriana en ciertas zonas.

La reposición protésica de los puntos de contacto es otra indicación cuando no se puede conseguir con materiales de obturación. Entonces se pueden emplear coronas de recubrimiento total, de recubrimiento parcial o incrustaciones, ya sean metálicas o cerámicas.

Cuando faltan pocos dientes. Esta es la indicación más frecuente, siempre que existe un pilar posterior. Es el puente clásico de uno o dos pónicos.

En la actualidad, para este último caso algunos pacientes eligen la prótesis implanto-soportada.

#### **2.2.5.2. Contraindicaciones de la prótesis fija<sup>14</sup>**

La falta de higiene es la primera causa de fracasos, no sólo en prótesis fija sino también en cualquier especialidad de la odontología como ya habíamos dicho antes.

Niños y adolescentes sin completar la erupción coronaria. Es una indicación de la prótesis fija adhesiva.

Pilares de mala calidad, con mala oclusión o poco resistentes para soportar los pónicos y permitir la preparación

Falta de pilares

Extremos libres con falta de pilar posterior.

Tamos desdentados muy largos (recordar la ley de ante). En este caso los pilares no tendrán resistencia para soportar los pónicos. Tanto en este caso como el del apartado anterior, estará indicada la prótesis fija sostenida por implantes.

Enfermedad periodontal. No es conveniente realizar prótesis de ningún tipo mientras exista patología del periodonto.

Índice de caries alto. Como hemos visto en el primer apartado, si hay un índice de placa alta y por tanto un defecto de higiene, se pueden producir caries en los márgenes de la restauración. Debemos adiestrar y mentalizar al paciente a una buena higiene bucal.

Pacientes especiales. Los trabajos de prótesis fija son laboriosos y requieren sesiones clínicas largas; por tanto, habrá dificultades en pacientes inestables, nerviosos, con náuseas, temblores o neuropatas, pacientes con determinadas enfermedades, disminuidos físicos o psíquicos, etcétera. En estos casos será precisa una preparación previa, de acuerdo con el especialista que corresponda.

Finalmente debemos considerar que la prótesis fija tiene un precio elevado, debido al tiempo necesario para realizarla, por la alta tecnología y por los materiales. En estos casos una solución de tipo social será hacer una prótesis removible profiláctica, esperando a realizar la prótesis fija en el momento oportuno.

## **2.2.6. Generalidades prótesis parcial removible**

### **2.2.6.1. Indicaciones**

En individuos de edad avanzada o en jóvenes menores de 20 años, en los que no es aconsejable utilizar prótesis fija, ya que sería excesivamente mutilante, y la pulpa dentaria en estas edades está muy desarrollada, por lo que una prótesis fija podría obligar a practicar algunas endodoncias como consecuencia de preparaciones agresivas. Si a pesar de todo, el paciente opta por una prótesis fija puede llegarse a ella en un plazo de entre 3 y 5 años, en el que se van haciendo preparaciones superficiales tipo en filo de cuchillo, con sus prótesis fijas correspondientes, hasta llegar a la edad adulta en la que se le confecciona una prótesis fija con un tallado más agresivo. Si el paciente tiene una edad avanzada, una ppr representará un número menor de visitas, y evitar anestesia para la preparación de pilares, entre otros.<sup>27</sup>

Cuando existen grandes espacios desdentados, una prótesis fija estará sometida a grandes fuerzas de torsión, y a la aparición de algún contacto prematuro sobre todo en el canino, lo que dará lugar a su despegamiento. En estos pacientes otros motivos de fracaso pueden ser una oclusión con defectos que se manifiestan con fracturas de la porcelana tiene un gran resistencia a la fricción, pero es muy frágil a la flexión. En grandes estructuras de arcada completa hay que recordar la existencia de dos tipos de flexiones, la horizontal a lo largo de la rama mandibular con tendencia a aproximarse a las zonas molares por la contracción de los músculos maseteros.<sup>1, 33</sup>

En grandes espacios desdentados difícilmente se cumple la ley de Ante, según la cual la suma superficie de los dientes pilares debe ser igual o superior a la superficie del espacio desdentado.<sup>33</sup>

En casos de excesiva pérdida ósea principalmente en zonas anterosuperiores, en las que una prótesis fija o con implantes puede no dar una rehabilitación muy estética. No obstante antes de proceder a una PPR sería conveniente hacer un estudio profundo con un cirujano maxilofacial para intentar solucionar el caso mediante injertos e implantes.<sup>1, 33</sup> En extracciones recientes y en zonas extensas desdentadas como consecuencia de un traumatismo con largos períodos de cicatrización. En estos casos una PPR sin preparar ningún alojamiento en los dientes remanentes, puede ser una solución provisional adecuada por un tiempo limitado.

En el período de espera después de elevaciones sinusales y de colocación de injertos cuyo tratamiento final serán implantes.

En todos aquellos casos de extremos libres uni o bilaterales en los que por la causa que fuere no se pueden colocar implantes.<sup>1, 33</sup>



En aquellas bocas con una movilidad generalizada de tipo I, una prótesis de tipo estabilizador en todas las piezas de la arcada dentaria, permitirá mantener los dientes estables.<sup>30</sup>

Cuando en los dientes remanentes existe poco tejido de soporte y necesita ferulizarse a través del arco, la PPR puede actuar como férula estabilizando los dientes debilitados por la enfermedad periodontal subyacente.<sup>1</sup>

Por consideraciones económicas.<sup>33</sup>

#### **2.2.6.2. Contraindicaciones<sup>1</sup>**

Cuando puede tener éxito una prótesis parcial fija.

Cuando no existe una higiene bucal adecuada.

Cuando no existe cooperación por del paciente.

#### **2.2.7. Extracción dentaria**

##### **2.2.7.1. Indicaciones de la extracción dentaria:**

##### **Patología dentaria**

Caries que ha destruido total o parcialmente la corona dentaria con afectación pulpar (necrosis pulpar, pulpitis irreversible, etc) o con otras complicaciones que no pueden ser tratadas de forma conservadora

Destrucción del tejido dentario radicular (rizólisis, lesión cementodentinaria, etc), que impida el tratamiento conservadora

La extracción de segundos molares con lesiones de caries extensas, efectuada en el momento oportuno, podría prevenir en algunos casos la inclusión de los cordales. Este procedimiento es muy discutido; así, en pacientes de más de 18

años esta acción no es eficaz - y hasta suele ser perjudicial- , y en todos los casos deben tomarse medidas ortodóncicas activas.

### **Patología periodontal:**

Enfermedades periodontales avanzadas que no puedan ser tributarias de las numerosas y eficaces técnicas conservadoras de la periodoncia

Para evitar una reabsorción extensa de la Creta alveolar no se debe diferir la extracción una vez que se ha establecido que es imposible salvar los dientes con un tratamiento periodontal (pérdida ósea importante, extensión de las bolsas a la bifurcación, movilidad dentaria muy acusada, etc).

### **Motivos protésicos**

Pueden existir motivos de extracción razonados en función en la colocación de una prótesis (por su diseño o estabilidad) o de una rehabilitación oral como por ejemplo la existencia de un diente extruido que anula o altera la dimensión vertical, especialmente en los dientes solitarios en la región molar. A veces se extraen dientes muy inclinados o en mal posición para facilitar la construcción de prótesis.

### **Motivos ortodóncicos**

Dientes temporales persistentes o sobrerretenidos, dientes supernumerarios o incluso dientes permanentes pueden ser tributarios de exodoncia bajo control de un ortodoncista. Los dientes temporales pueden ser extraídos cuando la edad del paciente, de acuerdo con la cronología de la erupción dentaria, indica

su eliminación para permitir la normal erupción del permanente, siempre y cuando se haya comprobado radiológicamente con anterioridad su existencia.

Los dientes supernumerarios normalmente producen alteraciones de la erupción de los dientes permanentes o bien molestan estética y funcionalmente.

En algunas ocasiones el ortodoncista puede indicar la extracción de dientes permanentes (primeros o segundos bicúspides o terceros molares) con el fin de ganar espacio en la arcada, evitar la inclusión del segundo molar, o como medida coadyuvante en la retención del tratamiento ortodóntico.

### **Anomalías de erupción**

Serán tributarias de extracción las inclusiones dentarias, parciales o totales, que no puedan resolverse con tratamientos conservadores de acuerdo con los criterios y técnicas.

Los dientes que están incluidos en los maxilares deben ser extraídos cuando producen accidentes (inflamatorios, nerviosos, quísticos, tumorales, etc.) o como prevención de los mismos. La exodoncia puede evitarse en aquellos casos en que las técnicas ortodóntico-quirúrgicas puedan ubicarlo en su lugar correcto en la arcada dentaria. Pero si estos tratamientos no logran el objetivo deseado o el diente incluido produce problemas patológicos graves debe extraerse.

Los dientes incluidos en las zonas cercanas a un pilar de una prótesis fija o en un maxilar edéntulo que debe recibir una prótesis implantosoportada tendrán que ser extraídos antes de proceder al tratamiento prostodóntico.

### **Motivos socio-económicos**

En pacientes que presentan alteraciones de distintos tipos quizá tributarios de tratamiento conservador, por motivos socio-económicos, podrá indicarse la exodoncia cuya finalidad es, por ejemplo, la de evitar los problemas derivados de focos de sepsis evidentes.

### **Traumatología dentomaxilar**

Casi todos los traumatismos alvéolo-dentarios (luxación, subluxación, avulsión, etc.) pueden ser tratados con métodos conservadores, pero en ocasiones si existe un diente en un foco de fractura de los huesos maxilares, debe indicarse su extracción con el fin de que no interfiera con la formación del callo óseo y pueda producirse una incorrecta consolidación o pseudoartrosis. En estos casos los dientes están flojos y es fácil extraerlos.

No obstante, si el diente que está situado en un foco de fractura no está infectado y es necesario para poder conseguir una correcta estabilización o reducción, no estaría indicada su extracción.

Las fracturas dentarias pueden, en ocasiones, ser de tal gravedad (línea de fractura vertical que afecta a todo el diente, fractura tanto de la raíz como la corona, etc.) que deberá extraerse el diente.

### **Dientes afectados por tumores o quistes**

Los dientes afectados o en relación íntima con tumores benignos (epulis recidivante) o malignos suelen extraerse al extirpar el tumor. Esta acción debe matizarse en cada caso en relación al grado de implicación o

cercanía de dientes, al tipo histológico del tumor y a su grado de malignidad, etc.

Los dientes afectados por granulomas o quistes radicales que tienen un soporte óseo y/o periodontal inadecuado o que han sufrido una excesiva reabsorción ósea y/o radicular suelen ser tributarios de exodoncia. Cuando no es así, se realiza terapia endodóntica y cirugía periapical durante la enucleación del quiste.

Los dientes con quistes foliculares pueden ser marsupializados para favorecer su erupción, siempre y cuando estén en una posición favorable, y tengan la raíz relativamente formada. Si no es así, se procederá a la exéresis del quiste y a la extracción del diente causal.

#### **2.2.8.2. Contraindicaciones de la extracción dentaria**

Es también muy comprometido el enumerar posibles contraindicaciones de la exodoncia, puesto que pueden ser relativas o absolutas bajo la influencia de múltiples factores. No obstante es evidente que la extracción dentaria tiene pocas contraindicaciones absolutas cuando es necesaria para el bienestar del paciente, pero en los casos que comentaremos, podría ser juicioso postergarla hasta corregir o modificar distintos trastornos locales o sistémicos. Mientras tanto se puede mantener sin molestias al paciente con la medicación que sea pertinente: analgésicos, antibióticos, etc.

### **2.2.9. Necesidad de tratamiento según la OMS**

En términos generales, se considera que existe necesidad de tratamiento cuando un individuo tiene una enfermedad o discapacidad para la cual existe un tratamiento efectivo y aceptable.

**Necesidad normativa:** necesidad en una situación determinada; es la que el clínico determina habitualmente tras el diagnóstico.

**Necesidad sentida:** entendemos la que el propio individuo valora como necesidad de tratamiento

**Necesidad expresada:** es la necesidad sentida llevada a la acción, solicitando tratamiento.<sup>1, 17</sup>

#### **2.2.9.1. Condición de caries dental**

Existen los criterios para la necesidad de tratamiento establecidos por la OMS en 1997<sup>40</sup> los cuales de acuerdo a la codificación son:

Se examina con un espejo plano y un explorador marca Maillefer N° 5, el examinador realiza el examen de forma sistematizada, procediendo de manera ordenada, de un diente o espacio dental al diente o espacio dental adyacente.

Un diente se considera en boca cuando cualquier parte de él esta visible o puede tocarse con la punta del explorador sin desplazar tejido blando. Si un diente permanente o temporal ocupa el mismo espacio dental, solamente se registra el estado del diente permanente.

Se utiliza un código numérico para registrar el estado de los dientes permanentes y un sistema alfabético para codificar a los dientes primarios.

Los criterios de diagnóstico y codificación del examen son explicados en las siguientes líneas:

**0 (A): Diente sano**, un diente se considera sano si no hay evidencia clínica de caries ya sea presente o tratada. Las lesiones precavitarias al igual que otras condiciones similares a las etapas iniciales de caries son excluidas, ya que no es posible hacer un diagnóstico fidedigno.

Así los dientes con los siguientes defectos en ausencia de otro criterio positivo, son considerados sanos:

- Manchas blancas o yesosas
- Manchas decoloradas o ásperas.
- Puntos o fisuras manchados que retienen la sonda pero cuyo suelo o paredes no están reblandecidos o el esmalte socavado.
- Áreas oscuras, brillantes, duras o punteadas del esmalte que muestran signos de fluorosis moderada o severa.

Todas las lesiones dudosas se registran como sanas

**1 (B) Diente cariado:** La caries se registra como presente cuando una lesión en una fosa, fisura o bien en la superficie lisa, tiene un piso reblandecido a la detección, el esmalte pierde continuidad o existe una pared reblandecida. Un diente con una obturación temporal debe incluirse en esta categoría. En las superficies interproximales, el examinador debe estar seguro que el explorador entre en la lesión. Donde exista duda a cerca de caries, no debe anotarse como presente.

**2 (C) Diente obturado con caries:** Un diente se registra como obturado con caries, cuando tenga una o más restauraciones permanentes y también una o más áreas que están cariadas. No se hacen distinciones entre caries primaria y secundaria con la(s) restauración(es).

**3 (D) Diente obturado sin caries:** Los dientes obturados sin caries son considerados así cuando una o más de las restauraciones que están presentes o tienen caries secundaria (recurrente) u otra área del diente con caries primaria.

**4(E) Diente perdido por caries:** Este registro se usa para dientes permanentes y primarios que han sido extraídos debido a caries. Para los dientes primarios perdidos, esta anotación se utiliza únicamente para sujetos donde la edad normal, la exfoliación no es una explicación suficiente para su ausencia en algunos grupos de edad tal vez se tenga problemas en distinguir entre los dientes no erupcionados y los excluidos.

**5Diente permanente perdido por otra razón que no sea caries:** Es usado para dientes permanentes que se consideran ausentes congénitamente o extraídos por razones ortodónticas o por traumatismos y también a los que se juzgan extraídos por enfermedad periodontal.

**6 (F) Presencia de Sellador:** Se usa para dientes en los cuales se ha colocado en su superficie oclusal un sellador de fosa o en un diente que ha sido aumentada su superficie oclusal. Si un diente con sellante de fisura tiene caries, se codifica como cariado.

**7 (G) Pilar de puente o corona especial:** Este código se usa para indicar que un diente forma parte de un puente, es decir, es un pilar de puente. Este código también se usa para coronas.

**8 Diente no erupcionado:** Este código se restringe sólo a dientes permanentes ausentes por falta de erupción y en los que su espacio no lo ocupa el diente temporal .Un diente con este código es, lógicamente, excluido de cualquier cálculo a efecto de caries



**9 Dientes excluidos:** Se usa para cualquier diente que no pueda ser explorado, por ejemplo inaccesible, con bandas ortodónticas, fracturado, etc.

#### **2.2.9.2. Necesidad de tratamiento**

Se utilizó un código numérico para registrar la necesidad de tratamiento de los dientes, sean estos de dentición primaria o permanente.

**(0) No necesita tratamiento:** se usara cuando el diente esté sano o cuando se estime que el diente no puede o no debe recibir ningún tipo de tratamiento.

**(1) Requiere sellantes de fosas y fisuras:** se usara cuando el diente esté sano y presente en su superficie oclusal fosas y fisuras profundas.

**(2) Requiere obturación de una superficie**

**(3) Requiere obturación de 2 o más superficies**

Se usara los códigos 2 y 3 cuando se requiera:

- Tratar una caries
- Reparar un daño por traumatismo
- Reemplazar obturaciones insatisfactorias

Una obturación se considera insatisfactoria cuando se dan una o más de las condiciones siguientes.

- Margen desbordante de una restauración que produce irritación gingival evidente y que no puede ser eliminado mediante el contorneamiento de la restauración.
- Margen deficiente de la restauración que pueda o ha permitido la filtración en la dentina. La decisión se basara en el juicio clínico del examinador, mediante la inserción de un explorador en el margen, o por la presencia de una importante tinción de la estructura dentaria.

- Obturación fracturada, que se pueda caer o permita la filtración a la dentina.

**(4) Corona o pilar de puente.** La parte del puente que reemplaza al diente perdido.

**(5) Requiere Tratamiento pulpar**

**(6) Requiere Extracción:** depende de las posibilidades del tratamiento y se hará cuando:

- La caries ha destruido de tal forma la corona que esta no puede ser restaurada.
- La caries ha progresado tanto que hay exposiciones pulpar y no es posible restaurar el diente
- Solo quedan restos radiculares
- Debido a enfermedad periodontal, el diente pierde su capacidad funcional y no puede ser tratado

**(7) Requiere prótesis parcial.-** dependerá del tratamiento y se hará cuando:

Exista pérdida de piezas dentarias sin posibilidad de rehabilitar con prótesis fija según conveniencia. Cuando la prótesis necesite ser cambiada

**(8) Requiere prótesis total.-** se usará cuando el paciente no presente piezas en alguna arcada. Cuando la prótesis necesite ser cambiada

## **2.2.8. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **Prevalencia de caries dental**

Se define la prevalencia de caries dental como la cantidad de piezas afectadas con una lesión cariosa existente, la cantidad de piezas perdidas por caries y la cantidad de restauraciones presentes en una comunidad en un momento dado.

### **Necesidad de tratamiento de caries dental**

Se define como la falta de tratamiento de la caries dental, sus consecuencias y /o complicaciones que presenta una población en un momento dado.

### **Pacientes con demanda de atención diagnóstica**

Son todos los pacientes que presenten la necesidad de un diagnóstico de enfermedades con un fin informativo y no de tratamiento, es decir son pacientes que acuden a un centro de salud tan solo para informarse de sus necesidades de tratamiento sin llegar a cubrirlas.

## **2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.3.1. Área Problema**

Entre todas las enfermedades que padece el ser humano, la caries dental se presenta como una de las enfermedades bucales más prevalentes; su distribución mundial y su importancia económica social hace que represente un real problema de salud pública mundial.

La mayor complicación de la caries dental se presenta a través de su etiología multifactorial, la cual dificulta la prevención y el control de dicha enfermedad.

La misma que produce a través de sus secuelas diferentes problemas bucales llegando a infecciones complejas de tratamiento hospitalario o de un edentulismo total, entre las más extremas

A nivel de prevención, a pesar que actualmente se vive una globalización, algunos autores<sup>28</sup> señalan que más del 80% de la población mundial ha sufrido de caries dental.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su último informe de Salud Bucal Dental, señala que la mayor prevalencia de caries dental se encuentra en América Latina y Asia.<sup>3</sup>

Este mismo ente señala en un amplio informe sobre el Programa de Salud Oral Global que las lesiones cariosas están disminuyendo en los países desarrollados, pero aumentando en los países en vías de desarrollo volviéndose más inquietante al considerar que en estos últimos países se centra una mayor población.

La caries dental se presenta en diferentes estados y diversas secuelas, las mismas que son tratadas por una gran variedad de alternativas conservadoras.

Esta gran variedad de tratamientos son de mayor accesibilidad en países desarrollados a diferencia de los países del tercer mundo.

Referente a este problema, países como Cuba han encontrado una salida económica en el uso de la prevención de esta enfermedad (caries dental), es allí donde los estudios epidemiológicos son el punto de partida para la elaboración de políticas de prevención de enfermedades, como lo es la caries dental.

### **2.3.2. Delimitación del problema.**

Actualmente en el Perú, es escasa la información de estudios sobre el perfil de salud bucal en la población peruana adulta. Sin embargo existen estudios de carácter regional y local que nos permite evaluar la magnitud y severidad de los principales problemas de salud bucal en nuestra población, especialmente de la caries dental que es la enfermedad más prevalente<sup>3</sup>. Autores como Alvarado <sup>3</sup>, Bravo <sup>13</sup>, Pajuelo <sup>45</sup> y Pineda <sup>46</sup> encontraron en poblaciones escolares, que la prevalencia de caries dental supera el 90% en su mayoría. Mientras que para la necesidad de tratamiento, el 40% de piezas dentales necesitaron tratamiento dental, donde el mayor tratamiento requerido fue de sellantes, seguido por obturaciones de una superficie. Cifras que revelan la preocupación por poblaciones escolares, dejando del lado las poblaciones adultas jóvenes y adultas mayores. Las cuales según el censo realizado en el año 2007<sup>20</sup>, se estima que en el Perú el 62,5% de la población tiene entre 15 a 64 años de edad frente a un 31,3% de población menor a 15 años; lo cual revela un número significativo poblacional que no está siendo tomado en cuenta para diferentes estudios epidemiológicos sobre salud bucal.

En cuanto a los índices de caries que se usan convencionalmente, si bien han comprobado su gran utilidad para expresar el nivel de salud dental, estas no revelan adecuadamente las verdaderas necesidades de tratamiento dental requerido, cuya importancia es relevante como base para la planificación de tratamientos tanto en términos de recursos humanos y financieros requeridos, así como para valorar prioridades de medidas a ser tomadas en determinados grupos poblacionales.

En este sentido los códigos y métodos estandarizados desarrollados por la OMS tratan de recolectar información sobre la experiencia de lesiones cariosas, el nivel de tratamiento restaurador y tratamiento preventivo requerido o ya proporcionado a la población examinada.<sup>41</sup>

### **2.3.3. Formulación del problema**

¿Cuál es la prevalencia de caries dental y la necesidad de tratamiento de pacientes adultos de 20 a 64 años, con demanda de atención diagnóstica en el Centro de Bienestar y Servicio Social de San Isidro en el año 2009?

## **2.4. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad se carece de estudios sobre la prevalencia de caries y la necesidad de tratamiento en poblaciones adultas de amplio número, dichos conocimientos servirán de punto partida para futuros estudios epidemiológicos de mayor envergadura.

## **2.5. OBJETIVOS**

### **2.5.1. Objetivo general:**

- Determinar la prevalencia de caries dental y la necesidad de tratamiento en pacientes adultos de 20 a 64 años con demanda de atención diagnóstica según grupos etáreos y género.

### **2.5.2. Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de caries dental en pacientes adultos de 20 a 64 años con demanda de atención diagnóstica.
- Determinar la prevalencia de caries dental mediante el índice de CPOD según género en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica.
- Determinar la prevalencia de caries dental mediante el índice de CPOD según grupos etáreos en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica.
- Identificar la necesidad de tratamiento odontológico mediante el índice de la OMS según género en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica.
- Identificar la necesidad de tratamiento odontológico mediante el índice de la OMS en cada grupo etáreo en pacientes adultos con demanda de atención diagnóstica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. TIPO DE ESTUDIO

El diseño de investigación del presente estudio epidemiológico es:

**No experimental.** Debido a que se describió el comportamiento de cierto fenómeno en una población sin intervenir en éste.

**Descriptivo.** Debido a que describió el comportamiento de cierto fenómeno, sin intervenir en él.

**Transversal.** Debido a que se realizó en un momento específico de tiempo.

### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.2.1 Población

Todas las personas con edades comprendidas de 20 a 64 años con demanda de atención diagnóstica en el Centro de Bienestar y Servicio Social de San Isidro, durante el mes de junio del año 2009.

#### 3.2.2. Muestra

Para el cálculo de la muestra inicial se utilizó con la siguiente fórmula.

$$N = \frac{Z^2 p.q}{E^2}$$

N = muestra inicial

Z = límite de confianza

P.q = Campo de variabilidad

E = error que se provee cometer



$$N = \frac{(1.96)^2(0.9)(0.1)}{(0.05)^2} = 138$$

$z = 1.96$  (utilizando un nivel de confianza del 95%)

$p = 0.9$  (tomando como referencia una prevalencia del 90%)

$q = 0.1$

$E = 0.05$

### **Unidad de análisis**

Los pacientes con demanda de atención diagnóstica odontológica.

#### **3.2.3. Selección de la unidad de muestra**

La selección de la muestra fue por conveniencia

#### **3.2.4. Criterios de inclusión**

Todos los pacientes de edades comprendidas entre 20 y 64 años de ambos géneros.

#### **3.2.5. Criterios de exclusión**

- Pacientes que presentaron alguna enfermedad sistémica.
- Pacientes que estuvieron bajo tratamiento ortodóntico.
- Pacientes del género femenino gestantes

### 3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	CATEGORÍA DE ESCALA
Prevalencia Caries Dental		-Índice CPOD (Según criterios de la OMS)	Escala de razón	Grave (CPOD > 7 ) Moderado(CPOD 4 a 6) Leve (CPOD 1 a 3) Sano (CPOD=0)
Necesidad de Tratamiento de Caries Dental		Índice de necesidad de tratamiento (Según criterios de la OMS)	Escala Nominal	0 = No necesita tratamiento. 1 = Necesidad de sellador de fisura. 2 = Obturación de una sola superficie. 3 = Obturación de dos o más superficies. 4 = Corona o pilar de puente. 5 = Tratamiento pulpar 6 = Extracción. 7=Prótesis parcial Removible en una arcada 8 = Prótesis total en una arcada
Grupos etarios		Referencia de la edad en la historia clínica	Ordinal	Grupos etáreos : 20 a 24 25 a 34 35 a 44 45 a 54 55 a 64
Género		Característica	Nominal	Masculino Femenino

### **3.4. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.4.1. Materiales**

Soporte sistemático y equipos:

- Programa de estadístico
- Pentium portátil 4 CPU 3.33 GHz, 896 MB de RAM
- USB de 1 GB marca kinstong

Instrumentales de examen odontológico:

- |                        |           |
|------------------------|-----------|
| • Espejos bucales      | (40)      |
| • Exploradores bucales | (40)      |
| • Cajas metálicas      | (3)       |
| • Guantes              | (2 cajas) |
| • Paquetes de algodón  | (2)       |
| • Mascarillas          | (1 caja)  |
| • Vasos descartables   | (200)     |

Materiales de desinfección:

- Sablón ( 04 frasco de 1 litro)

Materiales de oficina:

- Lapiceros (rojo, azul)
- Hojas Bond
- Corrector

#### **Recursos Humanos**

CD Sergio Alvarado Menacho (Asesor)

Bachiller José Francisco Medina Castro

CD Liliana Rojas Saavedra (encargada del departamento de odontología del equipo de bienestar y servicio social de la municipalidad de San Isidro.

Bachiller Ángela Montalvo Limache (asistente)

### **Infraestructura**

Consultorio Odontológico del centro de bienestar y servicio social de san Isidro.

#### **3.4.2. Procedimientos y técnicas**

La recolección de la información estuvo a cargo del Bachiller Medina Castro José Francisco, quien será el examinador.

El examinador estuvo supervisado por la C.D. Liliana Rojas Saavedra (encargada del departamento de odontología del equipo de bienestar y servicio social de la municipalidad de San Isidro), la misma quien brindó apoyo para el registro de los datos de cada paciente, en la ficha correspondiente (ver anexos).

Los pacientes fueron examinados, en una unidad dental con luz fría indirecta. Los datos nombre, género y edad fueron obtenidos del sistema de intranet propio del servicio. El examen clínico se realizó en la posición 1pm, siguiendo la secuencia ordenada; siendo éste, cuadrante por cuadrante, comenzando por el cuadrante superior derecho y concluyendo por el cuadrante inferior derecho. El examinador hará el dictado para la anotación respectiva por la supervisora.

### **3.4.3. Recolección de datos**

La recolección de datos se llevó a cabo en la ficha (ver anexos N 1 ) el cual contó con la ayuda de la C.D. Liliana Rojas Saavedra, para el llenado respectivo.

### **3.5. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Se utilizaron las siguientes pruebas estadísticas:

- Frecuencias y Porcentajes.
- Medidas de tendencia central

## RESULTADOS

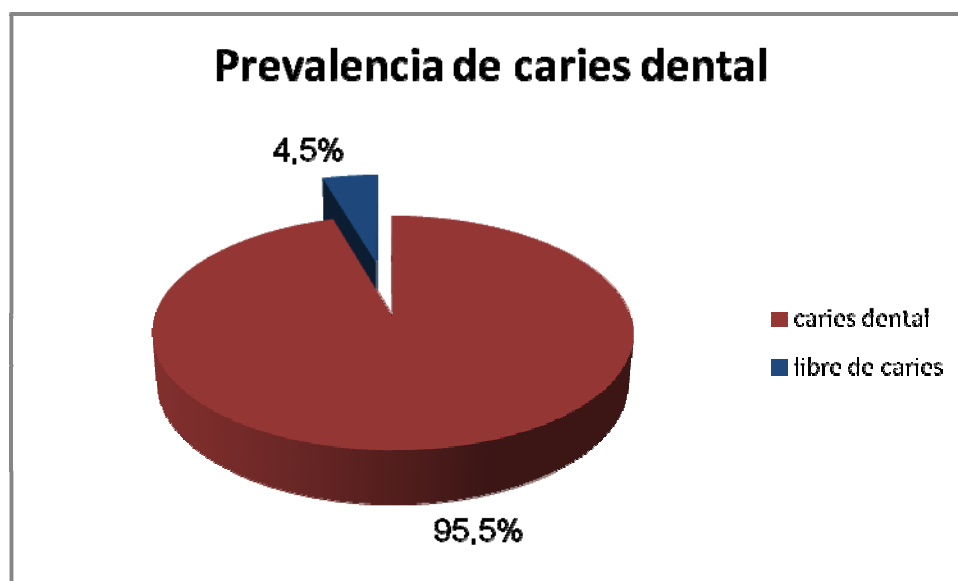
**Tabla 1. Recuento de pacientes con necesidad diagnóstica según género y grupo etáreo**

Grupo etáreo		Femenino		Masculino	
f	%	f	%	f	%
61	30,5	27	13,5	34	17
91	45,5	36	18	55	27,5
33	16,5	12	6	21	10,5
8	4	3	1,5	5	2,5
7	3,5	4	2	3	1,5
<b>200</b>	<b>100</b>	<b>82</b>	<b>41</b>	<b>118</b>	<b>59</b>

Los pacientes del género masculino fueron 118 (59% de la muestra), mientras que para el género femenino fueron 82 (41% de la muestra).

Los pacientes del grupo etario de 20 a 24 fueron 61 pacientes (30,5% de la muestra), para el grupo etario de 25 a 34 fueron 91 pacientes (45,5% de la muestra), de 35 a 44 fueron 33 pacientes (16,5% de la muestra), de 45 a 54 fueron 8 pacientes (4% de la muestra), y de 55 a 64 fueron 7 pacientes (3,5% de la muestra).

**Gráfico 1. Prevalencia de caries dental en pacientes con necesidad diagnóstica.**



El 95,5% de los pacientes con necesidad diagnóstica presentó caries dental y el 4,5% estuvo libre de caries.

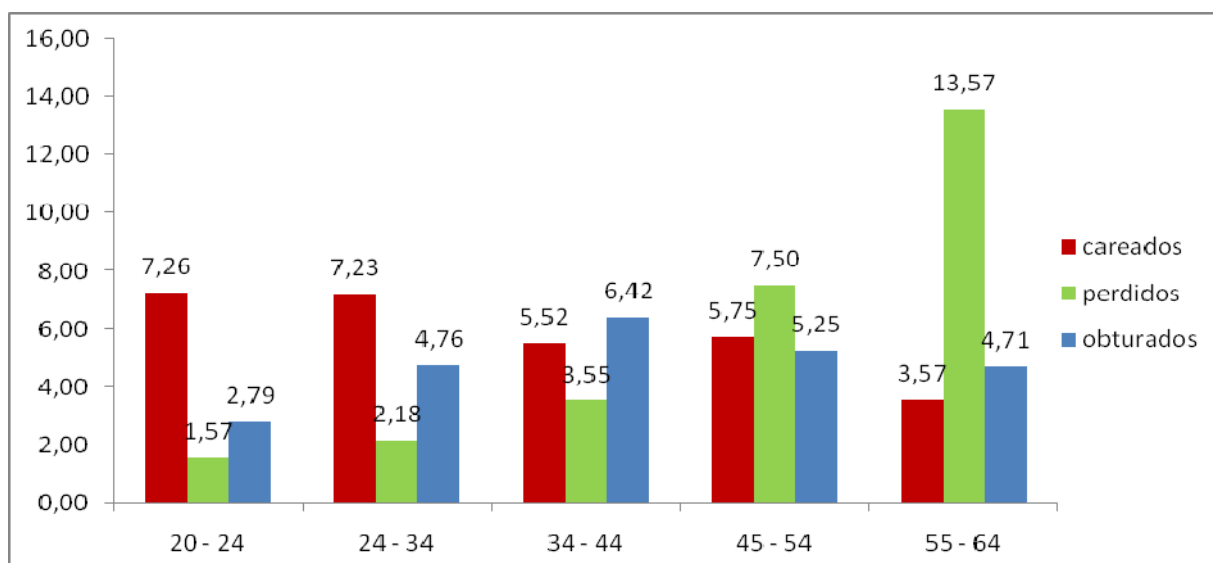
**Tabla 2. CPOD promedio por componente de pacientes con necesidad diagnóstica según género**

<b>Género</b>	<b>Careados</b>	<b>Perdidos</b>	<b>Obturados</b>	<b>CPOD</b>
Femenino	7,18	3,61	4,46	15,26
Masculino	6,48	2,49	4,44	13,42
<b>Promedio total</b>	<b>6,77</b>	<b>2,83</b>	<b>4,45</b>	<b>14,05</b>

El índice CPOD poblacional fue de 14,05 y para cada género fue de 15,26 (femenino) y de 13,42 (masculino). El CPOD promedio por componente fue mayor en todos los componentes para el género femenino (careados 7,18; perdidos 3,61 y obturados 4,46)

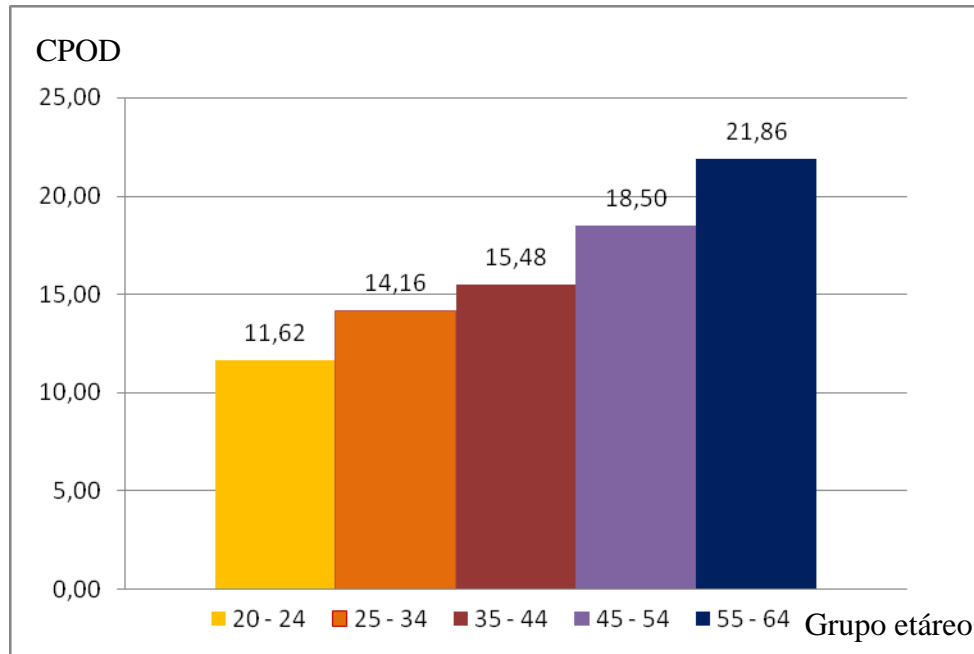


**Gráfico 2. CPOD por componente de pacientes con necesidad diagnóstica según grupos etáreos.**



El componente cariado del CPOD presentó un promedio total de 6,77; alcanzando el mayor promedio el grupo de 20 a 24 años de edad (7,26), y el promedio más bajo el grupo de 55 a 64 años (3,57). El componente obturado presentó un promedio total de 4,45; alcanzando el mayor promedio los grupos de 34 a 44 (6,42) y el promedio más bajo los grupos de 20 a 24 años de edad (2,79). El componente perdido del CPOD presentó un promedio total de 2,83; alcanzando el mayor promedio los grupos de 55 a 64 años (13,57) y el promedio más bajo los grupos de 20 a 24 años de edad (1,57).

**Gráfico 3. CPOD promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupos etáreos.**



La mayor prevalencia para caries dental se presenta en el grupo de 55 a 64 años con un CPOD de 21,86 y la menor prevalencia lo presenta el 20 a 24 años grupo de con un 11,62

**Gráfico 4. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica.**



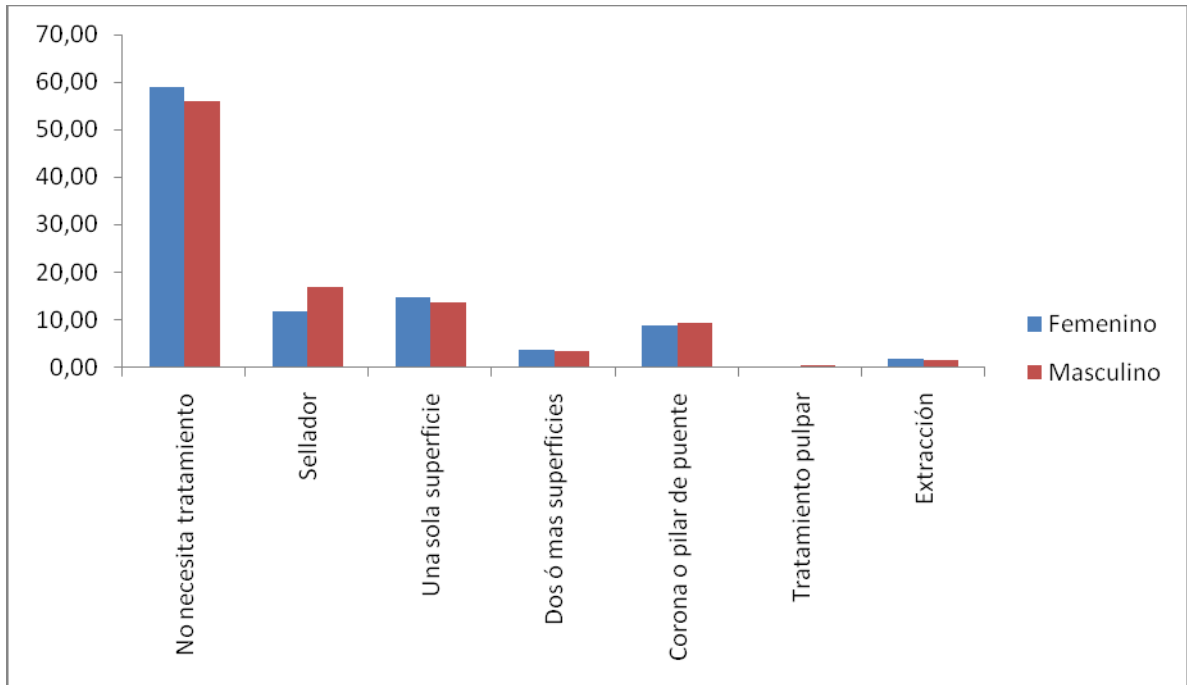
El promedio de piezas dentales por cada tratamiento requerido para toda la población fue Sellante 14,66% de las piezas; Obturación con una superficie 13,94%; obturación con más de dos superficies 3,47%; coronas 9,02; tratamiento pulpar 0,23%; y extracción 1,47%. Donde el 57,22% de las piezas dentales no necesitan tratamiento.

**Tabla 3. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según género**

Necesidad de tratamiento	Femenino		Masculino	
	f	%	f	%
No necesita tratamiento	1550	58,96	2112	56,01
Necesidad de sellador de fisura	307	11,68	631	16,73
Obturación de una sola superficie	387	14,72	505	13,39
Obturación de dos o más superficies	98	3,73	124	3,29
Corona o pilar de puente	234	8,90	343	9,10
Tratamiento pulpar	5	0,19	10	0,27
Extracción	48	1,83	46	1,22

La frecuencia de necesidad de tratamiento para cada género (femenino y masculino) fue respectivamente de 307 y 631 piezas para sellantes, 387 y 505 piezas para obturaciones de una superficie, 98 y 124 piezas para una obturación con más de dos superficies, 234 y 343 piezas para coronas, 5 y 10 piezas para tratamiento pulpar y, 48 y 46 piezas para exodoncias. Donde 1550 y 2112 piezas no presentaron necesidad de tratamiento.

**Gráfico 5. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según género**



El género femenino en comparación al género masculino tuvo mayor necesidad de tratamiento de obturación de una sola superficie con un 14,72% frente a un 13,39%; obturación con más de dos superficies 3,73% frente a un 3,29; y exodoncias con un 1,83% frente a 1,22%.

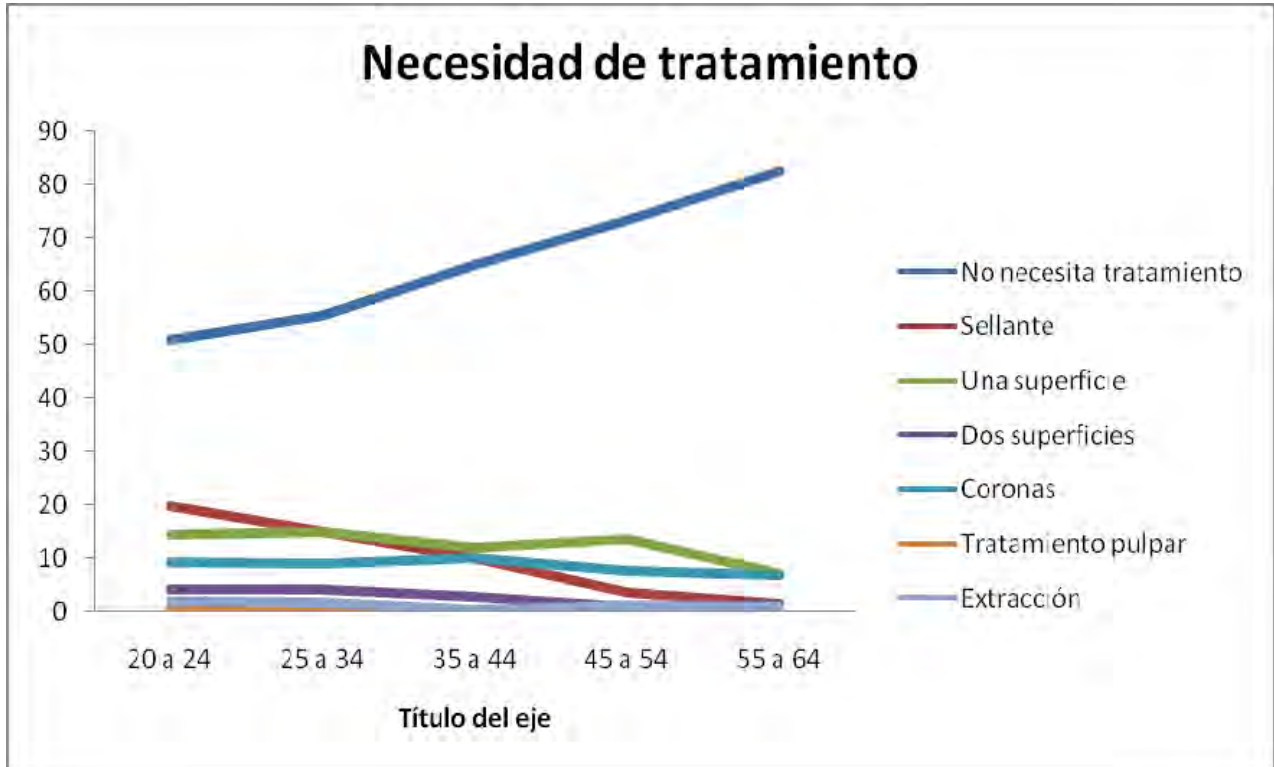
El género masculino en comparación al género femenino tuvo mayor necesidad de tratamiento de Sellante 16,73% frente a 11,68%; coronas 9,10% frente a 8,90%; tratamiento pulpar 0,27% frente a 0,19% y exodoncias 1,22%. Donde el género masculino fue el género que menos necesito tratamientos con un 56,01% frente al 58,96% del género femenino.

**Tabla 4. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupo etáreo**

<b>Grupo etáreo</b>	<b>No necesita tratamiento</b>	<b>Sellante</b>	<b>Una superficie</b>	<b>Dos superficies</b>	<b>Coronas</b>	<b>Tratamiento pulpar</b>	<b>Extracción</b>
20 a 24	50,72	19,83	14,34	3,94	9,07	0,26	1,84
25 a 34	55,43	14,87	14,94	3,81	8,96	0,31	1,68
35 a 44	64,87	10,04	11,93	2,75	9,94	0,09	0,38
45 a 54	73,44	3,52	13,67	0,78	7,42	0	1,17
55 a 64	82,59	1,34	7,14	1,34	6,7	0	0,89

El mayor porcentaje (19,83%) de necesidad de tratamiento fue para la necesidad de sellador en el grupo de 20 a 24 y la menor (cero) para el tratamiento pulpar en los grupos de 45 a 54 y 55 a 64.

**Gráfico 6. Necesidad de tratamiento promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupo etáreo**



El mayor porcentaje para la necesidad de sellador fue para el grupo de 20 a 24 (19,83%) y menor, en el grupo de 55 a 64 (1,34%), para la necesidad de obturación de una sola superficie fue para el grupo de 25 a 34 (14,94%) y menor, en el grupo de 55 a 64 (7,14%). la necesidad de Obturación de dos o más superficies fue para el grupo de 20 a 24 (3,94%) y menor, en el grupo de 45 a 54 (0,78%), para la necesidad de Corona o pilar de puente fue para el grupo de 35 a 44 (9,94%) y menor ,en el grupo de 55 a 64 (6,7%), para la necesidad de tratamiento pulpar fue para el grupo de 25 a 34 (0,31%) y de ,cero para los grupos de 45 a 54 y 55 a 64,finalmente la mayor necesidad de extracción fue para el grupo de 20 a 24 (1,84%) y menor , en el grupo de 35 a 44 (0,38%).

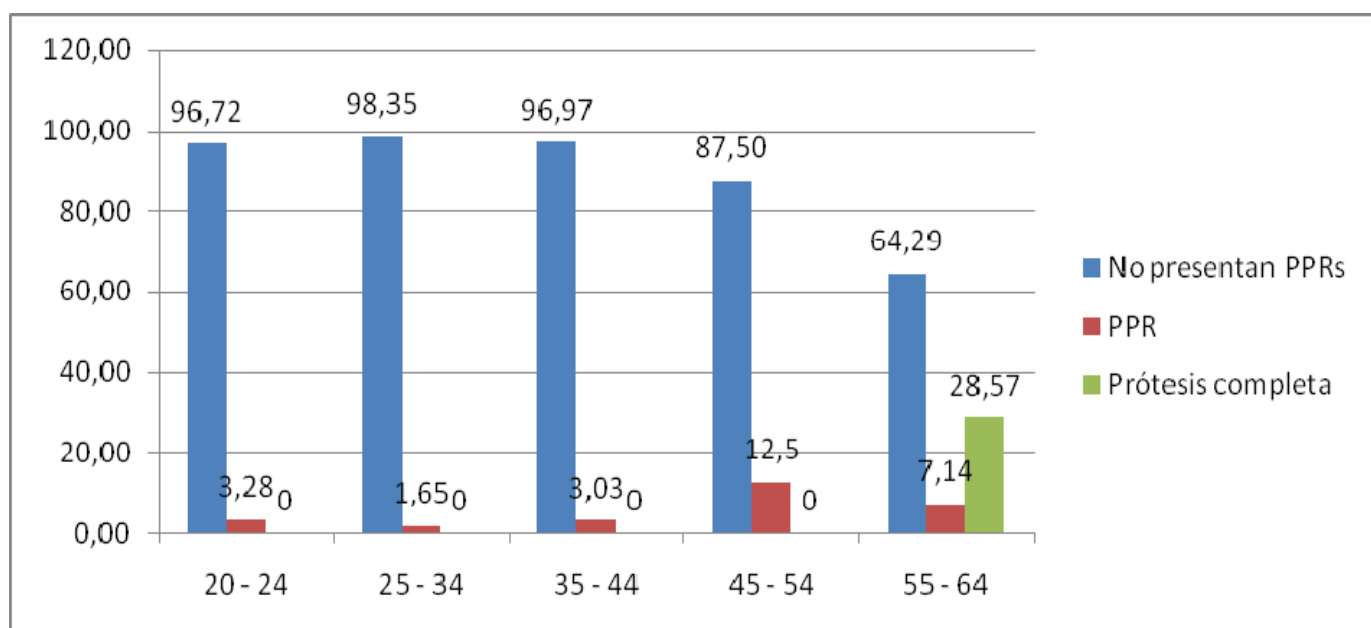
**Tabla 5. Necesidad de tratamiento de prótesis removible promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según género**

Necesidad de tratamiento	Femenino		Masculino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
No presenta necesidad	156	95,12	228	96,61	384	96
PPR	6	3,66	6	2,54	12	3
Prótesis completa	2	1,22	2	0,85	4	1

Número total de 200 casos que corresponden a 400 arcos dentarios donde la frecuencia de necesidad de tratamiento para prótesis parcial removible (PPR) fue de 12 prótesis y de 4 prótesis completas. Para ambos géneros la frecuencia necesidad de PPR fue de 6 y de 2 prótesis completa



**Gráfico 7. Necesidad de tratamiento de prótesis removible promedio de pacientes con necesidad diagnóstica según grupo etáreo**



El mayor porcentaje para la necesidad de prótesis parcial removible fue para el grupo de 45 a 54 (12,50%) y el menor para el grupo de 25 a 34 (1,65%). El mayor porcentaje para la necesidad de prótesis completa fue para el grupo de 55 a 64 (28,57%) y de ninguna necesidad para el resto de grupos.

## DISCUSIÓN

Los criterios propuestos por la OMS permitieron el análisis de la dentición en relación al estado en que se encuentran, así como la estimación del trabajo clínico por realizarse para tratar los dientes afectados.

La población estudiada obtuvo una alta prevalencia de caries dental con 4,5% (Gráfico 1); cifra similar a la obtenida por Pineda (94,5%)<sup>47</sup> y Alvarado (98%)<sup>3</sup> en el Perú, Rivera Hermosillo (92,2%)<sup>48</sup> y Villalobos-Rodelo (82%)<sup>59</sup> para México y Gonzales (96,7%)<sup>25</sup> para Colombia, a diferencia de De la fuente-Hernández con 48% (México)<sup>18</sup>, Leitao<sup>33</sup> con 51,6% (Brasil)<sup>31</sup>, Molina 71,7% (México)<sup>37</sup> y Moron 46,6% (Venezuela)<sup>38</sup>. Cabe resaltar que en estos últimos, sus resultados podrían haber estado influenciados por los factores moduladores de la caries dental<sup>26</sup> tales como el grado de instrucción para los estudios realizados por De la Fuente-Hernandez<sup>18</sup> y nivel socioeconómico en los estudios de Leitao<sup>33</sup>, Molina<sup>37</sup> y Moron.<sup>38</sup>

En cuanto a los resultados de prevalencia mediante el CPOD por género tenemos que el 15,26% fue para el género femenino y un 13,42% para el género masculino. Esta mayor prevalencia de caries dental por parte del género femenino se evidenció también en los estudios de Cortelli<sup>16</sup>, De la Fuente-Hernandez<sup>18</sup>, Gonzales<sup>25</sup> y Medina<sup>31</sup>. Destacándose así una desventaja estadística de parte del género femenino frente a la caries dental.

El CPOD general fue de 14,05% encontrándose como grave según los criterios de la OMS (Tabla 2). En los adultos jóvenes (grupo etáreo de 35 a 44) el CPOD fue de 15,48; este resultado fue similar a los estudios realizados por Alves (17,74)<sup>4</sup>, Taboada (18,3)<sup>56</sup> e inferior a cifras obtenidas por Frazao (22,39)<sup>21</sup> y

Medina (22,39) <sup>35</sup>. (Gráfico 2) No obstante estos últimos estudios fueron llevados a cabo en poblaciones de condiciones económicas bajas. Un resultado muy particular fue el obtenido por Bravo <sup>11</sup> en España con un CPOD de 9,61; país que presenta un gran número de estudios epidemiológicos en diferentes edades y diversas poblaciones.

Analizando las tendencias de los componentes careados, perdidos y obturados del CPOD (Gráfico 2) el componente perdido manifestó estadísticamente una curva creciente; aumento que, posiblemente estuvo influenciado por la antigua costumbre mutiladora en odontología, la misma que no presentaba muchas alternativas de tratamiento y de costos elevados.<sup>23</sup> El componente careado presentó una tendencia decreciente con respecto a la edad, mientras que el componente obturado presentó un comportamiento de curva gaussiana llegando a la cima en el grupo de 35 a 44 años, dándose el decrecimiento en las demás edades. Esta última tendencia fue similar a estudios realizados por Alves<sup>4</sup> y Bravo.<sup>12</sup>

En cuanto al CPOD de los grupos etáreos, se observó una tendencia creciente con la edad (Gráfico 3), lo cual podría traducirse en una posible implementación de programas preventivo-informativos en poblaciones adultas jóvenes para detener el incremento de estas cifras alarmantes, no congruentes con los avances tecnológicos del presente siglo.

En cuanto a la necesidad de tratamiento, se observó que casi el 40% de piezas dentales necesitaron tratamiento dental, donde el mayor tratamiento requerido fue de sellantes, seguido por obturaciones de una superficie. Estos resultados fueron similares a los obtenidos por Alvarado <sup>3</sup>, Bravo <sup>12</sup>, Pajuelo <sup>46</sup> y Pineda <sup>47</sup>. (Gráfico 3)

En la comparación según género se observó que las mujeres presentaron una mayor necesidad de tratamientos de obturación de una sola superficie, dos superficies y extracciones llegando a presentarse en mayor cifra las necesidades de tratamiento de prótesis parcial removible y prótesis completa. (Gráficas 4 y 6)

En cuanto a los grupos etáreos, se puede hablar de una tendencia decreciente de necesidad de tratamiento de piezas dentarias en comparación con la tendencia de creciente de la necesidad de tratamiento de prótesis removible, la misma que presenta una mayor razón finalizando así con la necesidad de prótesis completa en el grupo etáreo de 55 a 64. (Tablas 4 y 5; gráficas 6 y 7). Por lo tanto se evidencia que en el Perú la necesidad de prótesis completa sigue vigente como tratamiento para el paciente adulto. Esta tendencia fue similar al estudio realizado por Kuo y col.<sup>29</sup> en cuanto a la necesidad de prótesis parcial removible y prótesis completa.

Entre las complicaciones en el presente estudio, se destaca la difícil elección del tratamiento a requerirse, sobre todo entre los componentes: Corona o pilar de puente y PPR. Para dichos componentes no se tomó en cuenta la edad como guía de elección de tratamiento, sino más bien el fundamento de leyes<sup>34</sup> necesarias para cada tratamiento.<sup>14</sup> (Corona o pilar de puente y PPR)

Otra de las complicaciones fue la dificultad para la elección de necesidad tratamiento pulpar, ya que solamente se utilizó el examen clínico y la sintomatología que se presentaba en el momento del diagnóstico, sin contar con el apoyo radiográfico. No obstante la necesidad de tratamiento pulpar presentó una tendencia decreciente en cuanto a grupos etáreos se refiere (Grafica 6), diferenciándose así de estudios como los de Bravo<sup>12</sup> en España y

Litsue<sup>33</sup> en Brasil. Se puede observar comparativamente que la tendencia creciente de piezas ausentes se contrapone a la tendencia decreciente de necesidad de tratamiento pulpar, lo que sugeriría que los beneficios del tratamiento pulpar todavía no están al alcance de todos en el Perú.

Cabe resaltar que si bien es cierto que el uso del índice de necesidad de tratamiento no es tan común entre los trabajos de investigación epidemiológicos; sí es posible usar los componentes de necesidad de tratamiento de prótesis fija y necesidad de prótesis removibles para estudio de poblaciones adultas jóvenes y adultas mayores (según al OMS).<sup>59</sup> De este modo se podría obtener mejores referencias situacionales para cada componente.

A nivel preventivo, es preciso señalar que el componente de necesidad de sellador no fue tomando en cuenta como tal, ello se evidenció en la tendencia creciente con respecto a la edad. Similar comportamiento se presentó en los componentes de necesidad de tratamiento de obturación de una y dos superficies.

Cabe resaltar que todas las tendencias mencionadas podrían verse revertidas con una mayor promoción a nivel educacional e informativo incluidas quizás en cursos de ciencias básicas a nivel primaria y secundaria.

## CONCLUSIONES

1. El 95,5% de los pacientes con necesidad diagnóstica de edades comprendidas entre los 20 y 64 años presentaron caries dental, considerándose así como una población de alta prevalencia.
2. El índice CPOD general fue 14,05, siendo considerado como grave según los parámetros de la OMS.
3. El género femenino evidenció mayor prevalencia de caries dental con un CPOD de 15,26 frente al género masculino con un CPOD 13,42.
4. El comportamiento del CPOD general fue aumentando a medida que aumenta la edad, comenzando con un CPOD de 11,62 para el grupo etáreo en edades comprendidas entre los 20 a 24 años con y llegando a un CPOD de 21,86 en el grupo etáreo entre 55 a 64.
5. La necesidad de tratamiento en promedio fue del 42,78% del total de las piezas dentales examinadas
6. La mayor necesidad de tratamiento fue de los selladores de fosas y fisuras, con un 14,66 %, seguido por: necesidad de obturación de una superficie con 13,94%, coronas o pilar de puente con 9,02%, necesidad de obturación de dos o más superficies con 3,47%, necesidad de exodoncias con 1,47% y necesidad de exodoncias de tratamiento pulpar con 0,23 %.
7. El género femenino, presentó mayor necesidad de tratamiento para caries dental que el género masculino.

8. La mayor necesidad de tratamiento fue para la necesidad de sellador en el grupo de 20 a 24 y la menor (cero) para el tratamiento pulpar en los grupos de 45 a 54 y 55 a 64.
9. La mayor necesidad de tratamiento de prótesis removible fue para la necesidad de tratamiento de prótesis parciales removibles con un 3% y para necesidad de tratamiento de prótesis completa con un 1%
- 10.El género femenino presentó mayor necesidad de tratamiento de prótesis parcial removible.

## **RECOMENDACIONES**

- Implementar modelos de atención con programas asistenciales - preventivos a nivel Inter.-Institucional que conlleve a desarrollar medidas que ayuden a reducir la prevalencia de la caries dental en la población estudiada.
- Mejorar el acceso informativo, sobre prevención de enfermedades orales y sus consecuencias, a nivel del grupo etáreo de 20 a 24 años para disminuir los indicadores posteriores tanto en el mismo grupo etáreo como en su futura descendencia.
- Elaboración de estrategias para mejorar el acceso de la población adulta a los servicios odontológicos.
- Realización de estudios posteriores para medir la incidencia de la caries dental en la población estudiada.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ÁNGELES MEDINA, Fernando y col. "Prótesis Bucal Removable"  
Editorial Trillas, México Primera reimpresión 2003
2. ALMERICH SILLA, José Manuel "Encuesta de salud oral en la población infantil de la Comunidad Valenciana, España (2004)" Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11: E369-81
3. ALVARADO ANICAMA, Renato Martín "Prevalencia y necesidad de tratamiento de caries dental en la Institución educativa Reina de España 7053 Barranco - Lima 2005" Tesis para obtener el título de cirujano Dentista UNMSM 2005
4. ALVES DA SILVA, Ricardo Henrique "Cárie dentária em população ribeirinha do Estado de Rondônia, Região Amazônica, Brasil, 2005/2006" Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(10):2347-2353, out, 2008
5. AMARAL, Marcelo Augusto "Caries dental en hombres jóvenes: prevalencia, severidad y factores asociados." Braz Oral Res 2005; 19(4):249-55
6. ARÉVALO, Sandra Janeth y col. "Situación de la salud bucal de la población universitaria hondureña" Rev. Med. Hondur. 2005; 73: 161 – 165
7. BAELUM, Fejerskov Caries diagnosis: "a mental resting place on the way to intervention?" En: Fejerskov O, Kidd, E. The disease and its

- clinical management. 1<sup>era</sup> ed. Copenhagen: Blackwell Munksgaard:  
2003 p 101 -110
8. BANDA RODRÍGUEZ, Marco. "Perfil epidemiológico del proceso salud-enfermedad bucal en escolares de 06 a 12 años de edad, de dos instituciones educativas estatales del distrito de El Agustino-Lima, el año 2008" Dirección electrónica: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/>
9. BARRANCOS, MONEY. Operatoria dental editorial medica panamericana buenos aires pág. 347-348 1era reimpresión
10. BORDONI, Noemi y colab."Organización Panamericana de la Salud 1992." edición electrónico, 16 de Septiembre de 2009.  
<http://www.sdpt.net/>
11. BRATTHAL, D y col. "Assessment of caries risk in the clinic. A modern approach." En: Wilson NHF, Roulet Jf, Fuzzi M. Advances in Operative Dentistry: Challenges of the future Vol 2. 1<sup>era</sup> ed. Carol Stream: Quintessence; 2001 .p.61 – 72
12. BRAVO PÉREZ, Manuel y col. "Encuesta de Salud Oral en España 2005" BIBLID [1138-123X (2006)11:4; julio-agosto 381-496]
13. BRAVO PÉREZ, Manuel y col. "Encuesta de Salud Oral de Preescolares en España 2007" BIBLID [1138-123X (2007)12:2; julio-septiembre 105-208]
14. CADAFALECH GABRIEL, Eduardo "Manual de clínico de prótesis fija" Editorial Harcourt brace , España 1997

15. COHEN, Stephen "Vías de la pulpa" octava edición, editorial Elsevier.  
Madrid - España
16. CORTELLI, José Roberto "Prevalence of missing teeth in adolescents and young adults" PGR-Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos, v.4, n.2, maio/ago. 2001
17. CUENCA SALA, Emili "Odontología preventiva comunitaria principios, métodos y aplicaciones" Edit. Masson S.A. 3<sup>era</sup> edición España  
Barcelona
18. DE LA FUENTE-HERNÁNDEZ, Javier y colab. "Caries y pérdida dental en estudiantes preuniversitarios mexicanos" Revista de Salud pública de México 2008 mayo-junio; vol 50, 3; 235
19. DÍAS DA SILVA, Débora "Salud bucal en adultos y ancianos las ciudades de Rio Claro, Sao Paulo, Brasil" Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(2):626-631, mar- abr, 2004
20. DOUGLASS ,Chester "Reporte del cuidado oral Journal resumido de avances en odontología y atención de la salud oral" Volumen 13, número 3, 2003  
[http://www.colgateprofesional.com.gt/ColgateProfessional/Home/GT/ProfessionalEd/Reporte/Colgate13\\_3.pdf](http://www.colgateprofesional.com.gt/ColgateProfessional/Home/GT/ProfessionalEd/Reporte/Colgate13_3.pdf)
21. FRAZÃO, Paulo "Perda dentária precoce em adultos de 35 a 44 anos de idade." Revista de Brasil Epidemiologia .Vol. 6, Nº 1, 2003
22. FREITAS , SFT "Historia social da carie dentaria" 1<sup>era</sup> ed. Bauru, EDUSC  
Año 2001

23. GAY ESCODA, Cosme Editorial: Ergón N° Edición: 1ª Idioma:  
Castellano Año, 2004
24. GHAMMOUNT, J. "Conservación y restauración de la estructura dental." Harcourt Brace 1999 España
25. GONZÁLEZ F. y col. "Evaluación de las condiciones de salud oral y la efectividad de los programas de promoción y prevención instaurados en la comunidad pesquera del corregimiento de Bocachica-Cartagena de Indias 2001." Universidad El Bosque · Facultad de Odontología  
REVISTA CIENTÍFICA VOL .9 NO. 2, 2003
26. HENOSTROZA HARO, Gilberto "Principios y procedimientos para el diagnóstico" UPCH Multi-impresos S.A. 2007
27. INEI, Dirección Técnica de Demografía y Estudios Sociales y Centro de Investigación y Desarrollo del Instituto Nacional de Estadística e Informática "Perfil sociodemográfico del Perú" Segunda edición  
Agosto 2008
28. KLEIN H, Palmer "Dental caries in the American Indian children." Public health bulletin. 1937; 239: 1- 53
29. KUO y col. "The Association between health-related quality of life and prosthetic status and prosthetic needs in Taiwanese adults" Journal of Oral Rehabilitation 2009 36; 217–225
30. LANATA, Eduardo Julio "Operatoria dental estructural y adhesión" Grupo Editorial Guía Argentina S. A. Buenos Aires, Argentina , 2003

31. LEITÃO MOREIRA Patrícia Vasconcelos "Prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil" *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(5):1229-1236, 2007
32. LEONARDO, Mario Roberto "Tratamiento de conductor radicales: principios técnicos y biológicos" volumen 1, Sao paulo , Artes Médicas
33. LITSUE GUSHII, Livia y col. "Cárie dentária e necessidades de tratamento em adolescentes do estado de São Paulo, 1998 e 2002" *Rev Saúde Pública* 2008;42(3):480-6
34. MALLAT DESPLATS, Ernest "Prótesis parcial removible y sobredentadura" Editorial Elsevier 2004
35. MEDINA, Carlo "Perfil epidemiológico de la caries dental y enfermedad periodontal, en Nicaragua, año 2005." *Universitas*, Volumen 1, Año 1, 2007, UNAN-León Editorial Universitaria
36. MENDES GONCALVES, Doris Dina "Prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad del municipio antolín del campo, estado nueva esparta, venezuela (2002-2003)" edición electrónica Diciembre 2003. [www.ortodoncia.ws](http://www.ortodoncia.ws).
37. MOLINA FRECHERO, Nelly y col. "Experiencia de caries dental y necesidades de tratamiento en adolescentes" *Revista mejicana de pediatría*. Vol. 75, Núm. 5 • Sep.-Oct. 2008 pp 209-212
38. MORÓN BORJAS, Alexis y col. "Caries dental, estrato socioeconómico y necesidades de tratamiento en escolares de dos zonas de la región Nor-

- occidental de Venezuela.” Revista de Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela. Vol. 6 N° 1-4. 2002. (2005).
- 39.MOURAA, Cristiano y col. “Prevalência de cárie dentária em escolares de 12 anos de idade, Campina Grande, Paraíba, Brasil: enfoque socioeconómico” Rev. odonto ciênc. 2008; 23 (3):256-262
- 40.NOUEIRA DOS SANTOS, Nilton Cesar y col. “A saúde bucal de adolescentes: aspectos de higiene, de cárie dentária e doença periodontal nas cidades de Recife, Pernambuco e Feira de Santana, Bahia” Ciência & Saúde Coletiva, 12(5):1155-1166, 2007
- 41.ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD “Series de informes técnicos” Ginebra 1992
- 42.ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD “Encuestas de salud bucodental” Cuarta edición, editorial Malta. Año 1997
- 43.OLATE, S colab. “Extracciones e indicaciones de extracciones dentales en población rural chilena de 11 a 30 años en el año”. Avances en Odontoestomatología Chile 2006; 22-2: 119-124.
- 44.ORTEGA-MALDONADO, Miriam “Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México” Rev. Salud publica. 9 (3):380-387, 2007
- 45.PAREDES COZ, paredes “Prevalencia nacional y caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8,10, 12 y 15 años” 2001-2002. Oficina General de Epidemiología del MINSA-Perú. pp. 18-32. MINSA. 2005.

46. PAJUELO PELAEZ, Rosario Esther "Prevalencia de caries dental y necesidad de tratamiento en el centro juvenil de diagnóstico y rehabilitación de Lima" Biblioteca UNFV – Facultad de Odontología.
47. PINEDA MEJÍA, Martha y colab. "Necesidades de tratamiento para caries dental en escolares de zonas urbano y urbano marginal de Lima" Odontología Sanmarquina 2000; 1 (6): 26-32
48. RIVERA-HERMOSILLO, Gabriela y colab. "Caries dental e higiene bucal en adolescentes" Revista Medica ADM Vol. LXIII, No. 6 Noviembre-Diciembre 2006 pp 231-234
49. RUBIO COLAVIDA, Jesús Miguel y colab. "Criterios mínimos de los estudios epidemiológicos de salud dental en escolares" Revista Esp. Salud Pública 1997; 71: 231-242
50. SCHWARTZ, Richard "Fundamentos en Odontología operatoria Actualidades médico odontológicas L.A. 1 era edición 1999
51. SEIF R, Tomás "Cariología prevención diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental" Actualidades médicas odontológicas lat. C.A. Colombia 1997
52. STEFANELLO BUSATO, Adair Luiz "Odontología restaurativa y estructural" Edit. Amolca 2005 Brasil
53. SIMONS D. y colab. "The effect of xylitol and chlorhexidine acetate/xylitol chewing gums on plaque accumulation and gingival inflammation." Journal Clinical Periodontology 1999;26(6):388-391.

54. SOUZA, Carlos Eduardo Reis "Levantamiento epidemiológico de caries dentária – Barão Geraldo – Campinas – SP" RGO, Porto Alegre, v. 55, n.4, p. 363-368, out./dez. 2007
55. SOCRANSKY SS. y col. "Dental biofilms: Difficult therapeutic targets." Periodontol 2000- 2002; 28: 12-55.
56. TABOADA ARANZA, Olga "Prevalencia de caries dental en un grupo de pacientes de la tercera edad" Revista ADM de Investigación Vol. LVII, No. 5 Septiembre-Octubre 2000 pp 188-192
57. TEIXEIRA CANGUSSU, María Cristina y col. "Prevalencia de caries dentária en escolares de 12 y 15 años de Salvador, Bahia, 2001" Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 4 (3): 287-297, jul. / set. 2004
58. VARGAS AROS, Roxana y col. "Estudio de Prevalencia de Caries en Escolares de las Comunidades Rurales Mapuches de Panguinilague, Puquiñe y Lago Neltume" Revista dental de Chile 2002; 93 (3): 3 - 8
59. VILLALOBOS-RODELO, Juan José. "Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento" Biomédica 2006; 26: 224-33
60. WORD HEALTH ORGANIZATION (OMS) The world oral health report 2003 Continuous improvement of oral health in the 21<sup>st</sup> century the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Geneva: WHO.



## **ANEXOS**

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>CÓDIGO</b>	

FECHA		

GÉNERO		
Femenino	Masculino	

Nombres y Apellidos:

Edad:

[illegible]

CONDICIÓN (CND)	Total
0 (A): Diente sano	
1 (B) Diente cariado	
2 (C) Diente obturado con caries	
3 (D) Diente obturado sin caries	
4 (E) Diente perdido por caries	
5 Diente permanente perdido (no por caries)	
6 (F) Presencia de Sellador	
7 (G) Pilar de puente o corona	

O	
P	
C	

[illegible]

10. PPR	
11. P. Total	

## ANEXO 2.

### FOTOGRAFÍAS

#### FACHADA DEL CENTRO DE SALUD DE SAN ISIDRO



#### SALA DE ESPERA DEL CENTRO SALUD DE SAN ISIDRO



## HISTORIAS CLÍNICAS



## EVALUACIÓN CLÍNICA

